

**Министерство образования Оренбургской области
Департамент молодежной политики Оренбургской области
Самарский государственный университет путей сообщения
Оренбургский институт путей сообщения – филиал СамГУПС
(ОрИПС – филиал СамГУПС)**



**«МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ,
ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ»
Материалы VI Международной научно-исследовательской
конференции, посвященной 50-летию
Самарского государственного университета путей сообщения**

18-19 апреля 2023 г.

г. Оренбург, 2023

УДК 001.8+374.2+656.2

ББК 74+72+39.2

Н 34

ISBN 978-5-6046331-9-9



Редакционная коллегия

Председатель редакционной коллегии

Попов А.Н. – директор ОрИПС – филиала СамГУПС, кандидат педагогических наук

Сопредседатель:

Малахова О.Ю. – заместитель директора ОрИПС – филиала СамГУПС по науке и инновациям, кандидат педагогических наук

Конференция состоялась 18-19 апреля 2023 г. в Оренбургском институте путей сообщения – филиале СамГУПС по адресу: г. Оренбург, проспект Братьев Коростелевых, № 28/2–28/1.

Н34 VI Международная научно-исследовательская конференция «МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ», посвященная 50-летию СамГУПС, 18-19 апреля 2023 г., г. Самара-Оренбург / редкол.: А.Н. Попов [и др.]. – Самара–Оренбург: СамГУПС, ОрИПС, 2023. – 647 с.

В работе конференции приняли участие магистранты, аспиранты, студенты, старшеклассники, молодые ученые и практики, преподаватели из Оренбурга, Москвы, Саратова, Казани, Нижнего Новгорода, Донецка, Ханты-Мансийска, Алматы, Кокшетау, Семей (Казахстан), Минска, Гомеля (Беларусь), Рыбницы (Молдова) и других городов.

В материалах конференции рассмотрены проблемы организации процесса железнодорожных грузовых и пассажирских перевозок; отражены научные исследования в области безопасности движения и охраны труда в транспортной сфере; представлены информационные и естественнонаучные исследования; изучены перспективы применения современных технологий. Также в рамках конференции исследованы состояние, проблемы и перспективы развития отечественной и мировой экономики, место России во внешнеэкономическом пространстве; вопросы функционирования предприятий. Рассмотрены вопросы формирования эффективного менеджмента в меняющихся социально-исторических и геополитических реалиях; исследованы проблемы сохранения и трансляции культурного наследия; обсуждены теоретические и практические вопросы филологии и межкультурной коммуникации; обозначены современные векторы социокультурного развития России и мира.

Конференция направлена на развитие научной и творческой активности молодежи, расширение ее кругозора в различных областях науки и техники, а также формирование гражданско-патриотической, духовно-нравственной, экологической культуры молодого поколения.

Статьи публикуются в авторской редакции.

УДК 001.8+374.2+656.2

ББК 74+72+39.2

© СамГУПС, 2023

© ОрИПС – филиал СамГУПС, 2023

Содержание

Секция 1. Инновационные векторы развития сферы железнодорожного транспорта	
КОМПОЗИТНЫЕ ШПАЛЫ КАК АЛЬТЕРНАТИВА СОВРЕМЕННЫМ СТРОИТЕЛЬНЫМ МАТЕРИАЛАМ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ Александров В.Н., Иванова А.П.	13
СРАВНЕНИЕ СТОИМОСТИ НАГРЕВА ДЛЯ ЗАКАЛИВАНИЯ В ЭЛЕКТРОПЕЧИ И МАЗУТНОЙ ПЕЧИ Алексеев Р.А., Архирейский А.А.	15
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Андреев Г.А., Генварева Ю.А.	17
ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ МОДЕРНИЗАЦИИ ГОРОЧНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ УЗЛОВЫХ УЧАСТКОВЫХ СТАНЦИЙ Афанасьева Н.В., Бауэр А.В.	20
НОРМАТИВНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ПУТЕВЫХ РАБОТ Бабий В.А., Адер А.В.	23
К ВОПРОСУ О ПРОФИЛАКТИКЕ НАРУШЕНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ Брагер А.Ф., Коломынцев В.М.	25
ПРОБЛЕМА НАДЕЖНОСТИ ТЯГОВЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ, ИХ НЕИСПРАВНОСТИ Брагер А.Ф., Наумов Д.В.	28
НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ГЕОРЕШЕТКИ СОВМЕСТНО С ГЕОТЕКСТИЛЕМ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ Брындин В.А., Скалеуш С.Ю., Иванова А.П.	30
РЕЦИКЛИНГ: МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КОМПОЗИТНЫХ ШПАЛ Буркова А.С., Адер А.В.	33
ПРОЕКТ «УМНЫЙ ВОКЗАЛ» Водолазова Д.В., Карнакова В.В., Попова И.М.	35
ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ВАГОНОВ В ЭКСПЛУАТАЦИИ Воеводина С.П., Жебанов А.В.	38
ВОССТАНОВЛЕНИЕ СТАРОГО АСФАЛЬТОВОГО ПОКРЫТИЯ НА ПАССАЖИРСКИХ ПЛАТФОРМАХ ПРОПИТКОЙ «АСФАТОП» Вострикова М.В.	42
РЕМОНТ ТРЕЩИН В АСФАЛЬТОВОМ ПОКРЫТИИ НА ПАССАЖИРСКИХ ПЛАТФОРМАХ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ БИТУМНОЙ МАСТИКИ И БЕЗ ПРИВЛЕЧЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ Вострикова М.В.	44
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОГО РЕМОНТА БЕССТЫКОВОГО ПУТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАШИН В СОСТАВЕ «DUOMATIC 09-32» Галюта В. Т., Адер А.В.	46
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА Григорьева Д.Л.	48
БЕЗОПАСНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ НА ГРУЗОВОЙ СТАНЦИИ Григорьева Д.Л.	50
УМНЫЕ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ – СЛЕДУЮЩИЙ ЭТАП В СФЕРЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ Гунько Н.М., Делигинова В.В.	53
СОВРЕМЕННЫЙ ТРЕНД – ГАЗОВАЯ ОТРАСЛЬ НА СЛУЖБЕ «РЖД» Гунько Н.М., Оденбах И.А.	56
МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ В ПЕРИОД «ОКНА» Давлетбаев Р.Р., Адер А.В.	61
РОЛЬ ЛОГИСТИКИ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗКАХ Давыдова Е.А., Адер А.В.	63
АВТОМАТИКА НА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ Данилов А.С.	65

ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ РАДИОСВЯЗИ (ЦСТР) НА УЧАСТКЕ ОРЕНБУРГ – ОКТЯБРЬСКОЕ НА БАЗЕ СТАНДАРТА DMR Данилов М.Д, Трегубова С.Э.	67
ПРОБЛЕМА НАМАГНИЧЕННОСТИ РЕЛЬСОВЫХ СТЫКОСОЕДИНИТЕЛЕЙ И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ Дедюля Д.В., Иванова А.П.	71
ПЕРЕХОД ОТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ЛАМПЫ К СВЕТОДИОДУ Дедюля Д.В., Трубин С.В.	75
РАЗВИТИЕ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО СООБЩЕНИЯ В РОССИИ Дельмухаметова Ю.Ф., Генварева Ю.А.	77
ЭЛЕМЕНТЫ ГЕОМЕТРИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ «УМНОЙ» ТРОТУАРНОЙ ПЛИТКИ Дорохин А.М., Иванова А.П.	80
МЕСТНАЯ РАБОТА И АНАЛИЗ ПОГРУЗКИ НА СТАНЦИИ САКМАРСКАЯ Дрозд Е.В.	84
ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОРЫВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Дрозд Е.В.	87
АНАЛИЗ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ УЧЕТА ВЛИЯНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА Дурманов В.А., Попов А.Э.	89
КТСМ КАК СРЕДСТВО, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ Дусаев Ж.С., Попов А.Э.	92
СИСТЕМА 5S КАК ПЕРВЫЙ ШАГ ВНЕДРЕНИЯ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА Едыгеева А.Т., Генварева Ю.А.	95
ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПУТЕЙ НЕОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ Ерошенко Л.Е.	97
ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАНЕВРОВОГО ЛОКОМОТИВА Ерошенко Л.Е.	99
МЕРЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ РЕМОНТНЫХ РАБОТ НА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ Житыбаев К. Б., Криволапов В.Г.	101
ГЕОТЕКСТИЛЬ – МАТЕРИАЛ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ Залилов И.И., Криволапов В.Г.	104
ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ПОЕЗДОВ Зорин Е.Ю., Попов А.Э.	106
ПРИЧИНЫ ТРАВМИРОВАНИЯ РАБОТНИКОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ Иващенко Г. И.	107
ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ТОННЕЛЕЙ В ГОРНОЙ МЕСТНОСТИ ПРИ СЛОЖНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ Кильдишев Е.Ф., Адер А.В.	110
СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ Киргизова О.Н., Елисеев В.Н.	111
ПРОБЛЕМА ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ В СЛОЖНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ Киселева К.В., Попов А.Э.	114
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА Кислицын М.С., Иванова А.П.	116
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ Ковалевская А.И, Трегубова С.Э.	119
ПРИНЦИПЫ УСТРОЙСТВА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ВЫЕМКИ В УСЛОВИЯХ РЕЗКО КОНТИНЕНТАЛЬНОГО КЛИМАТА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЕЁ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА Коломынцев В.М., Самосватов В.Д., Жаксыгалеев С.Б.	121
МОДЕРНИЗАЦИЯ МЕХАНИЧЕСКОГО ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ПАССАЖИРСКОГО ВАГОНА Косенко А.А., Зотова Т.А.	123

СОВРЕМЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ КОМПОЗИТНЫХ ШПАЛ Костин А.В., Криволапов В.Г.....	125
ПЕРСПЕКТИВЫ ОПТИМИЗАЦИИ КОНСТРУКЦИИ ШПАЛ Криворотов В.Н., Криволапов В.Г.....	127
ОТЕЧЕСТВЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ, ПРИМЕНЯЕМОЕ В ВАГОННОМ ХОЗЯЙСТВЕ Купцова Е.В., Панов Е.И.....	129
КОНТРОЛЬ ЗА ИСПРАВНОСТЬЮ РЕЛЬСОВЫХ ПУТЕЙ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ Куршева А.А.....	131
СИСТЕМЫ ГРОМКОГОВОРЯЩЕГО ОПОВЕЩЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ Кутлимбетов И.Р., Левченко Д.В.....	134
АНАЛИЗ РАБОТЫ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ И МОНИТОРИНГА УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ ЖАТ СЦБ Мамонов Р.В., Трубин С.В.	136
РОЛЬ КОМПЛЕКСА ЖАТ В СИСТЕМЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ДВИЖЕНИЯ Поездов Матвеева Д.А., Трубин С.В.	139
ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ Матюшкова Л.И.	141
КАЧЕСТВО ПРОМЕРОВ ПУТИ, СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ, ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ КАК ЭЛЕМЕНТ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ РЕЛЬСОВОЙ КОЛЕИ Москвин А.А., Адер А.В.....	143
ВЛИЯНИЕ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА С ПОВЫШЕННЫМИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ НАГРУЗКАМИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ПУТЬ Мусаев Ж.С., Күнтуған Д.Ә., Шарипова Л.Т., Игенбаева Г.Т.	145
ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОСЬМИОСНЫХ ЦИСТЕРН ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ НЕФТЕНАЛИВНЫХ ГРУЗОВ Мусаев Ж.С., Сулеева Н.З., Өмірзақ Б.Е. ...	151
КОНЦЕПЦИЯ НУЛЕВОГО ТРАВМАТИЗМА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ САКМАРСКАЯ Мустафина А.А.	154
ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ ДЛЯ ПРИЕМОСДАТЧИКА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ Мустафина А.А.	158
АНАЛИЗ НЕИСПРАВНОСТЕЙ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ ЛОКОМОТИВОВ И МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ Мухаматов Е.Н., Наумов Д.В.	160
ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕСЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ Небога В.И.	162
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ИННОВАЦИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ Никульшин А. К., Криволапов В.Г.	165
АНАЛИЗ МЕТОДОЛОГИИ И ПРИНЦИПОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ Нор Е.В., Коломынцев В.М.	167
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И РОБОТИЗАЦИЯ В ТРАНСПОРТНО-СКЛАДСКИХ ОПЕРАЦИЯХ Носова В.П., Альмухаметов Р.Х.....	170
ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ КАК КОНКУРЕНТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМУ ТРАНСПОРТУ Оденбах С.Д., Иванова А.П.	173
СИСТЕМА 5 S: ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ Петров Е.В., Панов Е.И.....	177
ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ 5 S Петров Е.В., Панов Е.И.....	179
АНАЛИЗ ОТКАЗОВ КОЛЕСНЫХ ПАР ВАГОНОВ В ЭКСПЛУАТАЦИИ Подрезов М.Н., Коломынцев В.М.	182
АНАЛИЗ НЕИСПРАВНОСТЕЙ КОЛЕСНЫХ ПАР И МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЙ Подрезов М.Н., Панов Е.И.....	184
ВЗАИМОСВЯЗЬ СТРАТЕГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГАРАНТИРОВАННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕВОЗОЧНОГО ПРОЦЕССА И КОРПОРАТИВНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ Поликанова В.Н.	186

УСТОЙЧИВОСТЬ СТАНЦИИ НОВОСЕРГИЕВКА К ВОЗНИКНОВЕНИЮ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ Поликанова В.Н.....	188
ОЦЕНКА МЕТОДОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПЛУНЖЕРНЫХ ПАР ТНВД ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ Полторак М.А., Наумов Д.В.	190
ОСНОВНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ГЕОТЕКСТИЛЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ ИЛИ ЕЕ РЕКОНСТРУКЦИИ Постников Е.А., Адер А.В.	192
ЦИФРОВАЯ МАРКИРОВКА, КАК ИНСТРУМЕНТ КОНТРОЛЯ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ДЕТАЛЕЙ УЗЛОВ И ВАГОНОВ Протасова А.Д., Жебанов А.В.	194
ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ТОННЕЛЕЙ Радьков С.В., Адер А.В.	199
ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ПУТИ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ РЕЗИНОАСФАЛЬТОБЕТОННОЙ КРОШКИ В ТЕЛО БАЛЛАСТНОЙ ПРИЗМЫ Роль Н.Д., Скопин К. А., Неумоин В.А.	200
ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ PON СЕТЕЙ ТОПОЛОГИИ «КОЛЬЦО» Романов А.А., Хлудеева М.А.	203
ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ТРАНСПОРТНЫХ ТОННЕЛЕЙ Русаков С.Л., Адер А.В.	206
МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ Рязанова Е. Е., Адер А.В.	208
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ТРАНСПОРТНЫХ ТОННЕЛЕЙ Сейльханов А.Х., Адер А.В.	210
ОСОБЕННОСТИ РОССИЙСКОЙ ЭКСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ Сироткин А.А., Клешнина Л.А.	211
К ПРОБЛЕМЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ТЕПЛОВОЗА Сисенов Т.М., Наумов Д.В.	216
КОМПОЗИТНЫЕ И НАНОКОМПОЗИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ – ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ Скалеуш С.Ю., Иванова А.П.	217
ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМЫ ИНТЕРВАЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ НА ОСНОВЕ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ Смагулов Б.З.	221
АНАЛИЗ СПОСОБОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОЕЗДНЫХ КОНТАКТОРОВ В УСЛОВИЯХ ЛОКОМОТИВНОРЕМОНТНОГО ЗАВОДА Спурре А.Р., Архирейский А.А.	224
ОРГАНИЗАЦИЯ ТОНАЛЬНЫХ РЕЛЬСОВЫХ ЦЕПЕЙ Старкова Ю.Ю., Трубин С.В. ..	226
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ МАКЕТИРОВАНИЯ Степаненко М.Ю., Трубин С.В.	228
ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ Степанов Р.Р., Генварева Ю.А.	230
ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА УЗЛА «ПЯТНИК-ПОДПЯТНИК» ГРУЗОВОГО ВАГОНА Стёпкин А.В., Попов А.Э.	232
СВАРОЧНО-НАПЛАВОЧНЫЙ УЧАСТОК ДЛЯ РЕМОНТА ТЕЛЕЖЕК ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ Стёпкин А.В., Попов А.Э.	237
УЧЕТ ГРУЗОНАПРЯЖЕННОСТИ МОСТОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ЛИНИИ Топаев С.И., Панов Е.И.	241
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ПРИ СОЗДАНИИ ПРОЕКТА ПО ГЕНЕРИРОВАНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В МЕТРОПОЛИТЕНЕ Турсунов Р.Н., Иванова А.П.	243
ЛУЧШИЕ ПРОЕКТЫ В СФЕРЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ТРАНСПОРТА Угольников А.И., Криволапов В.Г.	248
ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ Угольникова Т.А., Адер А.В.	251

ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА БЕССТЫКОВОГО ПУТИ Улямаева А.В., Адер А.В.	253
РЕАЛИЗАЦИЯ ВНЕДРЕНИЯ МОДЕРНИЗИРОВАННЫХ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ НА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ В РОССИИ Фёдорова Ю.Н.	255
ПУТЕУКЛАДОЧНЫЙ КРАН УК-25 И ЕГО МОДИФИКАЦИИ Филин И.Ю., Адер А.В.	257
НЕДОСТАТКИ СКРЕПЛЕНИЙ СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ Филин И.Ю., Адер А.В.	260
ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ СТРЕЛОЧНОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА Финогенов Н.А., Елисеев В.Н.	264
ДИСПЕТЧЕРСКАЯ ЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ (ДЦ) Фролова А.П.	266
ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ, ЕГО СОДЕРЖАНИЕ Хабилов Р.М., Адер А.В.	269
ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ОСМОТРОВ ОБЪЕКТОВ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА, НАПРАВЛЕННЫХ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ Поездов Хисамутдинов Н.И., Коломынцев В.М.	271
К ВОПРОСУ О НАПРАВЛЕНИЯХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РЕМОНТА ДИЗЕЛЕЙ Хисамутдинов Н.И.	272
ОТ ПЕСЧИНКИ ДО КОСМИЧЕСКИХ КОРАБЛЕЙ ПО ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ Холодова Е.Г.	274
УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА РАБОТЫ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ Хренков Н.А. Троицкий Р.В.	278
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПТИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ Хренков Н.А.	282
ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ МЕНЕДЖМЕНТА БЕЗОПАСНОСТИ Чепаксова К.С.	285
АНАЛИЗ УТЕЧКИ ГРУЗОВ НА СТАНЦИИ САКМАРСКАЯ Чепаксова К.С.	287
БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ: ОЦЕНКА ОТСТУПЛЕНИЙ ПО ПРОСАДКАМ Чердинцев К.А., Адер А.В.	290
ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ Поездов ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПУТЕВЫХ РАБОТ Шарипов М.В., Адер А.В.	292
ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ РАЗБИВОЧНАЯ ОСНОВА ДЛЯ ВЫНОСА ПРОЕКТА ЗДАНИЙ В НАТУР Шарыпов Н.И., Адер А.В.	294
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ МОНТАЖА КОНТАКТНОЙ ПОДВЕСКИ Шепелевич С.С., Галиев Р.Г., Герцен Е.А.	296
СОВРЕМЕННЫЕ УСТРОЙСТВА ЗАЩИТНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ Шепелевич С.С., Трунин Е.А.	298
ТРИАНГУЛЯЦИЯ: ОСОБЕННОСТИ И СОДЕРЖАНИЕ Шитенов М.Ж., Адер А.В.	300
СТРАТЕГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДИСТАНЦИИ ПУТИ Шыхалиев Э.Р.	302
ПУТИ ПРОДЛЕНИЯ СРОКА СЛУЖБЫ РЕЛЬСОВ Шыхалиев Э.Р.	305
ПЕРЕВОЗКА МЕТАЛЛОПРОДУКЦИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ Шыхалиева Р.Т.	308
ЗАДЕРЖКИ ВАГОНПОТОКОВ НА СТАНЦИИ ДЕМА Шыхалиева Р.Т.	310
АНАЛИЗ ЦИФРОВОЙ РАДИОСВЯЗИ СТАНДАРТА ТЕТРА Юдина Н.А., Елисеев В.Н.	313
СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И НОВЫЕ МЕТОДЫ МОНТАЖА МУФТ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ НА СТАНЦИИ ОРЕНБУРГ НА МЕСТНОЙ И МАГИСТРАЛЬНОЙ КАБЕЛЬНОЙ ЛИНИИ СВЯЗИ Яночкин Н.С., Трегубова С.Э.	316
ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ УПЛОТНЕНИЯ ЩЕБЕНОЧНОГО БАЛЛАСТА Яценко О.А., Иванова А.П.	320

Секция 2. Фундаментальные и прикладные, информационные и телекоммуникационные исследования по дисциплинам	
ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ Болдин С.В., Скопин К.А., Роль Н.Д.	324
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ВАРИКАПОВ, ВАРАКТОРНЫХ ДИОДОВ И ИХ РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ Вегелей А.А., Иванова А.П.	327
QR-КОД В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ Внукова А.А., Белочкина Е.В.	331
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ Гарбуз Д. А., Белова Е. С.	332
ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ Клешина Л.А., Троицкий Р.В.	336
ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА. ПРИНЦИПЫ И ЗАДАЧИ Комаров Д.К., Протопопова О.Ю.	338
РЕШЕНИЕ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ И ЕГО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ Куршева А.А.	341
СИНТЕЗ АЛГОРИТМА УПРАВЛЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫМ СПОСОБОМ СОЗДАНИЯ УПРАВЛЯЮЩИХ СИЛ И МОМЕНТОВ ДЛЯ БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА Лопухов А.В., Федоров А.И., Драгун В.Р.	345
СТОПОХОДЯЩАЯ МАШИНА П.Л. ЧЕБЫШЕВА Нигматуллин Д.И., Жауынбаев А.М., Санков В.К., Казак А.Ю., Струков И.Г., Яночкина С.А.	349
ДВИЖЕНИЕ ПРАВДЫ Панасюк О.С.	352
ПРИМЕНЕНИЕ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ АУТЕНТИФИКАЦИИ В СИСТЕМАХ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ Посметухова К.Н.	357
СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ТИРИСТОР Потапов И.А., Казак А.Ю., Струков И.Г., Яночкина С.А.	362
ИННОВАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ СХОДА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА, МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРАКТИКИ РЕШЕНИЯ Роль Н.Д.	364
ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПО УКРЕПЛЕНИЮ ПЛЕЧА БАЛЛАСТНОЙ ПРИЗМЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ Роль Н.Д.	369
ВНЕДРЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМУ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ Скопин К. А.	372
УСТРОЙСТВА ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ БЕЗБАЛЛАСТНОГО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ, СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ Скопин К.А.	375
УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА ЗАНЯТИЯХ ХИМИИ КАК АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ Федорова Ю.В., Кузейкина Э.В.	378
ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБОРУДОВАНИИ ЦСП-30 М30А Шварев А.А., Криволапов В.Г.	381
СЕРТИФИКАЦИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ Шевелина А.Е., Киселева Н.Н.	383
«ЦИФРОВАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА» И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ СТАНЦИЯ Эрлих А.В., Эрлих Н.В.	386
Секция 3. Экономика и менеджмент: состояние, проблемы и решения	
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ В ЭЛЕКТРОСЕТЕВОЙ ОТРАСЛИ НА ПРИМЕРЕ АО «ЮРЭСК» Бекбергенева Д.Е., Степанова Ю.А.	389
ОЦЕНКА И АНАЛИЗ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ АО «ЮРЭСК» Бекбергенева Д.Е., Холкина А.В.	390
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВИДОВ ТРАНСПОРТА НА ТЕРРИТОРИИ ОЭЗ «ОРЕНБУРЖЬЕ» Имамбаева А.С, Смирнова Е.В, Тарасенко Е.А.	395

УПРАВЛЕНЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ: СУЩНОСТЬ, ДЕФИНИЦИИ, ПРИЗНАКИ, ПРОЦЕСС ПРИНЯТИЯ Смирнова Е.В., Малахова О.Ю.....	397
СТРАТЕГИЯ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В СФЕРЕ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ Старкова Ю.Ю., Матвеева Д.А., Кишкилев Е.Ю.	400
СТРУКТУРА ПЛАТЕЖНОГО РЫНКА И РОЛЬ ПЛАТЕЖНЫХ КАРТОЧЕК В КАЗАХСТАНЕ Сапархан Ж. Қ.	402
ПРИМЕНЕНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОЧНОГО ПРОЦЕССА ШФЛУ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧЕЙ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ФРАКЦИИ КОНТРАГЕНТАМ Харисова А.Р., Эрлих Н.В.....	407
ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ Яковлева П.С.....	408

Секция 4. Социокультурное пространство России: традиции и вызовы современности

СМЫСЛООБРАЗУЮЩАЯ РОЛЬ КУЛЬТУРЫ В СТАНОВЛЕНИИ ЛИЧНОСТИ ЧЕЛОВЕКА Горбунова И.А., Смузь С.Е.	413
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННЫХ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ Буданова Я.Н., Зотова Т.А.	415
РОЛЬ ПАТРИОТИЧЕСКОГО КЛУБА «ВИТЯЗЬ» В ФОРМИРОВАНИИ ПАТРИОТИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОРЕНБУРГСКОГО ИНСТИТУТА ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ Дедюля Д.В., Белянина А.В.	416
СТРЕСС И СПОСОБЫ ЕГО ПРЕОДОЛЕНИЯ Ефремова Т.В, Зотова Т.А.	420
СМЫСЛ ЖИЗНИ В ФИЛОСОФСКОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ Исаев А.С., Малахова О.Ю.	421
ТАТАРСКИЕ НАЦИОНАЛЬНЫЕ ТРАДИЦИИ И ПРАЗДНИКИ Каюмова Г.А., Бухарин А.Р.....	423
РОЛЬ ДИЗАЙНА В СОЦИОКУЛЬТУРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВИЗУАЛЬНОЙ АЙДЕНТИКИ УЧРЕЖДЕНИЙ ИСКУССТВА И КУЛЬТУРЫ Коврига Е.А., Филиппова И.В.	426
ВЛИЯНИЕ КУЛЬТУРЫ НА РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ Кочнева С.А., Сорокина Е.С., Зотова Т.А.	431
ВООБРАЖЕНИЕ И СОЗИДАТЕЛЬНОЕ МЫШЛЕНИЕ Куздубаев Д.К., Зотова Т.А.....	434
ТУРИСТИЧЕСКАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ОРЕНБУРЖЬЯ Кузин Т.В., Воеводина С.В.	437
К ВОПРОСУ ВЛИЯНИЯ САМООБРАЗОВАНИЯ НА РАЗВИТИЕ РЕЧИ Пеев В.А., Зотова Т.А.	440
МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ЦИФРОВОМ ОБРАЗОВАНИИ Попова И.М., Евсюков В. Д.	443
РЕЧЬ КАК ИНСТРУМЕНТ МЫШЛЕНИЯ Резепкин П.П, Егорова Ю.Н.	447
ФИЛОСОФСКИЕ ВЗГЛЯДЫ ПЛАТОНА: ИСТОРИЧЕСКИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ ПАРАЛЛЕЛИ Романова Л.Е., Малахова О.Ю.....	450
РОЛЬ СТУДЕНЧЕСКИХ КОНФЕРЕНЦИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ Сушинская И.М., Демиденко С.А.....	453
АНТРОПОЛОГИЧЕСКАЯ ПЕРСПЕКТИВА ОБРАЗОВАНИЯ В ТРУДАХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПЕДАГОГОВ Тельгина А.А.	455
РОЛЬ КУЛЬТУРЫ В СТАНОВЛЕНИИ ЛИЧНОСТИ ЧЕЛОВЕКА Филиппова П.С., Поляков А.Е., Горбенко Л.В.....	458

РОССИЙСКИЙ ПАТРИОТИЗМ КАК РОССИЙСКОЙ МОЛОДЕЖИ Филонова Е.А.....	ВЫСШАЯ ДУХОВНАЯ ЦЕННОСТЬ	461
СТРЕСС И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЧЕЛОВЕКА Хузина С.Ф., Зотова Т.А.		465

Секция 5. Современные концепты филологии и межкультурной коммуникации

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ДИАЛЕКТИЗМОВ В СКАЗКАХ П.П. БАЖОВА Алдрапекова К.Г., Аршимбаева Д.А.		469
ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ Безрукова А.А., Бикеева А.Г., Егорова Ю.Н.....		474
ОСОБЕННОСТИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРУППЫ «ДОМАШНИЕ ЖИВОТНЫЕ» В СЛОВАРЕ РУССКИХ НАРОДНЫХ ГОВОРОВ Беркалиева Г.Е., Канунникова Н.А.....		476
ЭМОЦИИ В МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ Бутров А.А., Белов Н.С., Наличникова И.А.....		480
ЛИНГВИСТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РУССКОГО ЯЗЫКА Дедюля Д.В., Малахова О.Ю.		481
ОСОБЕННОСТИ КОММУНИКАЦИИ Дельмухаметова Ю.Ф., Едыгеева А.Т., Зотова Т.А.		483
РУССКИЕ И АМЕРИКАНСКИЕ КУЛЬТУРНЫЕ ЦЕННОСТИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ Ефимушкин А.А, Сяткина А.А, Наличникова И.А.....		486
ПРОБЛЕМЫ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ Ильина У.С., Анастасова А.С.....		489
ТРУДНОСТИ ПЕРЕВОДА АНГЛОЯЗЫЧНОЙ РЕКЛАМЫ Иноземцева Е.С., Сююнгарева А.М., Егорова Ю.Н.....		491
КОММУНИКАТИВНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ Калужина А.И., Малахова О.Ю.....		493
РОЛЬ КОММУНИКАЦИИ В МЕЖКУЛЬТУРНОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ Киргизова О.Н., Наличникова И.А.		496
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОГО ИНСТРУМЕНТА LEARNINGAPPS ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОРФОГРАФИИ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В ШКОЛЕ Кобзева Е.Д.		498
ТОПОНИМЫ ОРЕНБУРЖЬЯ: ВЗАИМОСВЯЗЬ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЯЗЫКА С КУЛЬТУРОЙ Мельникова Э.А., Рауш Т.Н.		504
ЮМОР И МЕЖКУЛЬТУРНАЯ КОММУНИКАЦИЯ Набатчикова Т.О., Ундасынова К.Ю., Наличникова И.А.		507
ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ К МЕЖКУЛЬТУРНОМУ ОБЩЕНИЮ Полонникова О.Л.		509
МЕЖКУЛЬТУРНЫЕ КОММУНИКАЦИИ Соколова В.В., Денисов О.Г., Наличникова И.А.....		513
АСТРОНОМИЯ – ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ Шевелина А.Е., Троицкий Р.В.		515
ФИЛОСОФИЯ И НАУКА: АТРИБУТЫ И ДИАЛЕКТИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ Шарипова А.Ж., Малахова О.Ю.		518
ЛИТЕРАТУРНЫЙ КВЕСТ ПО ПЬЕСЕ А.П.ЧЕХОВА «ВИШНЁВЫЙ САД» Шепелева Е.П., Краснобаева Н.С.....		520

Секция 6. Экология и здоровьесбережение в контексте современного цивилизационного развития

ПУТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ ГРАЖДАН С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ И НА ТРАНСПОРТЕ Барабашина Д.С., Малахова О.Ю.		524
--	--	-----

ПОДРОСТКОВАЯ БЕРЕМЕННОСТЬ – АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА Барсукова В.Г., Пахомова Е.А.	526
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ Бахчеван Л.А., Лысый М.Ю.	531
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДРЕНАЛИНА В ПРОФЕССИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИКА Брагин А.В., Кузейкина Э.В., Степанова Е.В.	533
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА И ИХ ПУТИ РЕШЕНИЯ Важдаев В.Е.	536
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ Габитова Т.О.	537
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ Галузина Т.Н.	543
ФОРМИРОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ В МОЛОДЕЖНОЙ СРЕДЕ Грачев Д.П., Ярцев А.А.	547
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ ОАО «РЖД» Дедюля Д.В., Трубин С.В.	549
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРИВЕРЖЕННОСТИ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ НА ПРИМЕРЕ ОРЕНБУРГСКОГО ИНСТИТУТА ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ Дедюля Д.В., Ярцев А.А.	552
МЕХАНИЗМ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ КАК СПОСОБ ПРЕОДОЛЕНИЯ СТРЕССА Евструпова В.В., Зотова Т.А.	554
ИНТЕГРАЦИЯ ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Елистратов Г.Э.	555
ШПАЛЫ И БРУСЬЯ ПОЛИМЕРНО-КОМПОЗИТНЫЕ: ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛОСКОСТИ Закирова И.В., Криволапов В.Г.	557
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ Зимина Ю.И., Елисеев В.Н.	559
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА ЦИНКОМ И ИСТОЧНИКИ ПОСТУПЛЕНИЯ ЦИНКА В БИОГЕОХИМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ПРИДНЕСТРОВЬЯ Лукашевич А.В., Паньковская Л.П.	561
ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ У МОЛОДЁЖИ Казак Д.М., Анастас К.В.	566
ОТХОДЫ – ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОСТИ Керолиди А.А., Ранцевич Я.А., Сапченко В.И.	568
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Киргизова О.Н., Зотова Т.А.	573
ВСЁ О ПИЩЕ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ХИМИКА Кочнева А.А., Левина Т.Н.	575
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА: СУЩНОСТЬ, СТРУКТУРА, СОЦИОКУЛЬТУРНАЯ ЦЕННОСТЬ Кочнева С.А., Сорокина Е.С., Малахова О.Ю.	577
ВЛИЯНИЕ СТРЕССА НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА Крючкова К.А.	580
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ Мирзохакимова Ш.Н.	584
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ Мурсалимов Р.Р., Зотова Т.А.	586
ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ И ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ Науменко А.Г.	588
ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПОЗИТНЫХ ШПАЛ Панфилов А.А., Криволапов В.Г.	592
ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ Петов Н.С.	594
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТНИКОВ НА ТРАНСПОРТЕ Роль Н.Д.	597
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ Рудаков В.А., Акимова Л.М.	600

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ Савчук И.Д., Горбенко Л.В.....	602
ВЛИЯНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ Саркенова А.С., Елисеев В.Н.....	605
ВРЕД ПРИМЕНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ, ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ Скопин К. А. .	608
ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ Суслов В.С.	610
ВЫСТРАИВАНИЕ ДОСТУПНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ПАССАЖИРОВ-ИНВАЛИДОВ И МГН НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ Сююнгагареева А.М., Малахова О.Ю.	612
РАЗВИТИЕ КУЛЬТУРЫ САМОСБЕРЕЖЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ПРОФИЛЯ Туманян Л.А., Пахомова Е.А.	614
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ Худякова Я.В., Худякова У.В., Зотова Т.А.	617
РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ Худякова Я.В., Худякова У.В., Малахова О.Ю.....	621
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ Чумкенова А.Ж., Тупикова Н.Н.	625
ЦИРКАДНЫЕ РИТМЫ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА Чурносов Р.С., Собакаръ А.Е.....	629
ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ФИЛЬТРОВ ДЛЯ ВОДЫ НА РАЗНЫХ СРОКАХ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ Шукшина С.С., Загуменных М.М.....	634
СОХРАННОСТЬ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В КОМПЛЕКСНЫХ ПРОТИВОПРОСТУДНЫХ ПРЕПАРАТАХ Шукшина С.С., Мичкасова Ю.А.	637
ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН НА ЧЕЛОВЕКА Шутова П.Т., Пахомова Е.А.	641
ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ У РАБОТНИКОВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ Яшков Е.А., Попов А.Г.	645

Секция 1. Инновационные векторы развития сферы железнодорожного транспорта

УДК 625.142

КОМПОЗИТНЫЕ ШПАЛЫ КАК АЛЬТЕРНАТИВА СОВРЕМЕННЫМ СТРОИТЕЛЬНЫМ МАТЕРИАЛАМ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Александров В.Н., Иванова А.П.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье сделаны попытки проанализировать новые подходы использования в строительстве железных дорог nano технологичного материала – композитного происхождения, который применяются в мировом сообществе для производства шпал.

Ключевые слова: *железнодорожное строительство, композитный материал, строительные материалы, шпалы.*

Железнодорожные шпалы выполняют важную функцию. Шпалы обеспечивают неизменность расположения рельсовых проводов, передают давление подвижного состава на балласт и грунт.

В настоящее время на железных дорогах России используется несколько типов шпал:

- древесина, преимущественно из сосны, лиственницы, кедра, березы;
- железобетонные, состоящие из растянутых арматурных прядей, заполненных бетоном;
- металл, редко используемый (из-за большой металлоемкости, чувствительности к коррозии и большого шума при движении поездов);
- и, наконец, полимерные (композитные), которые успешно прошли испытания, но еще не нашли широкого применения.

Чаще всего используются шпалы деревянные и железобетонные. Рассмотрим плюсы и минусы этих шпал.

Преимущества деревянных шпал:

- простота обработки при изготовлении;
- быстрая окупаемость;
- вес шпалы (около 80 кг, в три раза меньше железобетонной шпалы);
- срок службы (от 5 до 15 лет при условии качественной обработки);
- возможность увеличить или уменьшить ширину колеи;
- устойчивость к экстремальным температурам;
- диэлектрические свойства древесины;
- стабильность сцепления с основанием и эластичность.

При неправильной обработке деревянные шпалы подвержены гниению, соответственно сокращается срок службы.

Главный недостаток деревянных шпал заключается в том, что при неправильной обработке шпалы сгниют и срок их службы сократится. Деревянные шпалы, пропитанные токсичным креозотом, также представляют серьезную угрозу для окружающей среды. Они загрязняют почву, водоемы, попадают туда с дождевой водой, а также пагубно влияют на здоровье человека. Еще одним недостатком деревянных шпал является неоднородность размеров, что влечет за собой неоднородность упругости.

Деревянные шпалы более подвержены воздействию окружающей среды, чем шпалы из бетона или композитных материалов [1].

Преимущества железобетонных шпал:

- морозостойкость;
- длительный срок службы (от 40 до 50 лет);
- не поддаются коррозии;
- стабильность ширины колеи и ее равномерность.

Недостатками этих шпал являются:

- повышенная электропроводность;
- ранимость, чувствительность к ударам;
- высокая жесткость пути, что приводит к более быстрому износу рельсов в местах стыков;
- значительный вес шпалы (в среднем 270 кг/шт.);
- сложность установки;
- высокая цена.

Бетонные шпалы не представляют угрозы для окружающей среды, но отсутствие переработки и надлежащей утилизации приводит к образованию огромных свалок.

Работа с железобетонными шпалами осложняется сложностью монтажа и большим весом конечного изделия.

Содержание арболитового пути трудоемко, так как требует регулярной замены прогнувшихся и треснувших шпал, частой замены резиновых амортизирующих вкладышей. Кроме того, крепление железобетонных шпал требует периодической подтяжки. Для устранения эксплуатационных недостатков предлагается использовать шпалы нового типа - полимерные.

С 1990-х годов некоторые страны мира начали внедрять полимерные шпалы на железных дорогах, в том числе и на скоростных поездах (Япония, Китай). Другие страны мира, особенно с теплым влажным климатом (Индия, Таиланд и Филиппины), также проявляют активный интерес к этому типу шпал. США являются мировым лидером по производству таких шпал, так как в США по-прежнему имеется большое количество деревянных шпал и в поисках более экономичных решений по замене деревянных шпал американские компании все больше склоняются к полимерным шпалам [2, 3].

Высокие затраты на техническое обслуживание и экологические проблемы, связанные с использованием деревянных, бетонных и стальных шпал, побудили исследователей, инженеров и конечных пользователей рассматривать продукты, изготовленные из альтернативных материалов, таких как полимерные композиты [4, 5, 6]. За последнее время в разных уголках мира было разработано несколько конструкций, и хотя их реализация продвигается не так быстро, как хотелось бы, потенциал их применения достаточно высок.

Список использованных источников

1. Адер А.В. Экономическая компонента внедрения инновационного строительного материала в строительное производство. / А. В. Адер, В. М. Коломынцев // Наука и образование: актуальные вопросы теории и практики: материалы Международной научно-методической конференции, Оренбург, 23 марта 2021 года / Оренбургский институт путей сообщения. – Оренбург: ОрИПС – филиал СамГУПС, 2021. – С. 313-315.
2. Рязанова Н.Е. Современные акценты, проблемы и перспективы профессионального экологического образования в России: монография / Н. Е. Рязанова, Ю. Л. Мазуров, В. А. Горбанёв [и др.]; под редакцией Н.Е. Рязановой. М.: МГИМО, 2018. — 426 с. — Текст: электронный — URL: <https://e.lanbook.com/book/294989>.
3. Муртазаев С.Ю. Технология вяжущих веществ: учебное пособие / С.Ю. Муртазаев, М.Ш. Саламанова. Грозный: ГГНТУ, 2016. — 99 с. — Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202613>.
4. Иванова А.П. К вопросу о композиционных материалах / А.П. Иванова, А.Р. Зарипова, Е.И. Панов // В сборнике: Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации,

векторы развития: материалы Всероссийской научно-исследовательской конференции. 2019. – С. 112-113.

5. Поддубняк В. А. Роль и значение полимерных материалов в развитии современных технологий / В.А. Поддубняк, А.П. Иванова // В сборнике: Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития: материалы Всероссийской научно-исследовательской конференции. 2019. – С. 32-33.

6. Иванова А.П. Системный подход к ресурсосберегающим технологиям железнодорожного транспорта / А.П. Иванова, В.В. Делигирова // В книге: Транспортные технологии с элементами организации, управления и безопасности. Самара; Оренбург, 2016. – С. 5-23.

COMPOSITE SLEEPERS AS AN ALTERNATIVE TO MODERN BUILDING MATERIALS IN RAILWAY CONSTRUCTION

The article attempts to analyze new approaches to the use of nanotechnological material in the construction of railways - composite origin, which is used in the world community for the production of sleepers.

Keywords: railway construction, composite material, building materials, sleepers.

УДК 621.785.01

СРАВНЕНИЕ СТОИМОСТИ НАГРЕВА ДЛЯ ЗАКАЛИВАНИЯ В ЭЛЕКТРОПЕЧИ И МАЗУТНОЙ ПЕЧИ

Алексеев Р.А., Архирейский А.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В настоящей статье производится анализ стоимости нагрева в печах для закаливания

Ключевые слова: термообработка, электропечь, мазутная печь

Термообработка – это комплекс операций, направленных на изменение внутренней структуры металла. Термообработка предназначена для придания неравновесных структур металла, для снятия внутренних напряжений, а также для увеличения твердости металла [1].

Основные виды термической обработки деталей:

- Закалка
- Отжиг
- Нормализация
- Отпуск

На участке штамповки иковки Оренбургского локомотиворемонтного завода используются мазутные камерные печи в которых происходит закалка следующих деталей:

- Пружины
- Шестерни
- Колеса зубчатые
- Болты

В мазутных камерных печах в качестве горючего материала используется мазут топочных марки М-40-IV ГОСТ 10585-99, в таблице 1 приведены нормы расхода мазута на 1 единицу обрабатываемой детали, а также расхода на разогрев и поддержание работы печи [2].

В качестве альтернативы мазутной печи можно использовать индукционную электропечь СНО 4.8.4/12, таблица 2.

Таблица 1 – Норма расхода мазута на закалку

Наименование детали	Номер чертежа	Ед. изм.	Норма расхода
Пружина	2ТЭ116.30.56.199	кг	20.1
Пружина	2ТЭ10Л.30.56.227	кг	12.96
Пружина	2ТЭ116.10.40.253	кг	19.04
Пружина	2ТЭ116.30.30.146	кг	46.08
Пружина	Э-216.00.02	кг	6.47
Режим разогрева		кг	108
Режим работы		кг	216

В качестве альтернативы мазутной печи можно использовать индукционную электропечь СНО 4.8.4/12, таблица 2.

Проведем анализ стоимости нагрева для закалки для различных печей при времени закалки $t=1/3$ часа.

Стоимость нагрева закалки пружины 2ТЭ10Л.30.56.227 в мазутной печи составит (без учета разогрева печи) при средней цене на топочный мазут М-40 23р/кг:

$$C_z = P_m \cdot C_m, \quad (1)$$

Таблица 2 – Режимная карта электропечи СНО 4.8.4/12

Режим термообработки	Потребляемая мощность, кВт	Мак температура, °С	Время, мин
Прогрев до рабочей температуры	29	1200	60
Закалка	20	1200	20

Где C_z – Стоимость закалки

P_m – Расход мазута на 1 единицу

C_m – стоимость 1 кг мазута

$$C_z = 12,96 \cdot 23 = 298 \text{ рублей}$$

Расход электроэнергии на разогрев пружины 2ТЭ10Л.30.56.227:

$$P_{\text{э}} = P_m \cdot t \cdot C, \quad (2)$$

Где $P_{\text{э}}$ – расход электроэнергии

P_m – номинальная мощность

t – время закалки

C – стоимость 1 кВт·ч

$$P_{\text{э}} = 20 \cdot \frac{1}{3} \cdot 4 = 38,6 \text{ рублей}$$

На 1 кг материала расходуется 0,03 л керосина, масса пружины 0,83 кг, следовательно, израсходуется 0,0249 л керосина

Стоимость нагрева для закалки пружины 2ТЭ10Л.30.56.227 в индукционной электропечи (без учета разогрева печи) при средней цене за керосин 51 р/л:

$$C_3 = P_э + P_к \cdot C_к, \quad (3)$$

Где C_3 – стоимость закалки
 $P_э$ – расход электроэнергии 1 единицу
 $P_к$ – расход керосина
 $C_к$ – стоимость керосина

$$C_3 = P_э + P_к \cdot C_к = 38,6 + 0,0249 \cdot 51 = 39,8 \text{ рублей}$$

Таким образом, можно сказать, что стоимость нагрева для термообработки в индукционной печи дешевле, чем в мазутной печи.

Список использованных источников

1. Баскаев Х.К. Металловедение и термическая обработка металлов / Х.К. Баскаев, А.И. Самохоцкий. М.: Машиностроение, 1966. — 192 с.
2. Чепель В.М. Сжигание газов в топках котлов и печей. Л.: Недра, 1980. — 591 с.

COMPARISON OF THE COST OF HEATING FOR HARDENING IN AN ELECTRIC FURNACE AND A FUEL OIL FURNACE.

This article analyzes the cost of heating a tempering furnace

Keywords: heat treatment, electric furnace, fuel oil furnace

УДК 625.1

РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Андреев Г.А., Генварева Ю.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В данной работе рассмотрена проблема ресурсосбережения на железнодорожном транспорте. Приводятся современные технические средства, позволяющие реализовать инновационные программы в сфере ресурсосбережения и оптимизации затрат.

Ключевые слова: ресурсосбережение, энергосбережение, железнодорожный транспорт.

Целевыми задачами ОАО «РЖД» является внедрение на сети железных дорог наукоемких, перспективных энерго- и ресурсосберегающих средств и технологий, направленных на повышение технического уровня предприятий железнодорожного транспорта, снижение эксплуатационных затрат ОАО «РЖД».

Существует проект «Внедрение ресурсосберегающих технологий на железнодорожном транспорте», направленный на решение следующих задач:

- снижение удельного расхода топливно-энергетических ресурсов на тягу поездов;
- снижение затрат на топливно-энергетические ресурсы в стационарной энергетике;
- сокращение эксплуатационных расходов за счет рационального использования ресурсов [1].

Например, «Энергосберегающая система для электрических сетей напряжением до и выше 1000 В». Она предназначена для улучшения качества электрической энергии, уменьшения сопротивления электросети, поглощения реактивной мощности, уменьшения

содержания электромагнитных помех в сети и как следствие экономии электроэнергии. Применяются различные энергосберегающие технологии на железнодорожном транспорте [2].

После подключения к сети энергосберегающая система начинается насыщение внутреннего пространства сети потребителя свободными электронами (предельная концентрация свободных электронов во внутренней сети потребителя образуется через 10-20 дней). Благодаря магнитно-экранирующему эффекту, создающему электромагнитный экран в зоне контакта провода системы с каждой фазой и нулевым проводом, энергосберегающая система препятствует утечке электронов из внутренней зоны сети с высокой концентрацией свободных электронов. По мере насыщения внутренней сети свободными электронами увеличивается их концентрация в единице объема проводника и, следовательно, увеличивается электропроводность всей внутренней сети потребителя, уменьшается полное внутреннее сопротивление цепи.

Основные технические характеристики:

1. По данным производителя энергосберегающая система обеспечивает экономию электрической энергии в диапазоне 7 – 15 %.

2. Оборудование системы предназначено для эксплуатации в условиях умеренного климата при температуре окружающей среды от – 20 до +40 °С.

3. Система не требует дополнительного технического обслуживания в период эксплуатации.

4. Время выхода на рабочий режим, по заявлению производителя, от 10 до 20 дней.

5. Срок службы энергосберегающей системы – не менее 15 лет.

Подключение системы FORCE на тяговых подстанциях постоянного тока осуществляется к проходным изоляторам шинного моста от вентильной обмотки тягового трансформатора.

А также «Двенадцатипульсовая схема выпрямления». Преобразовательный трансформатор в составе двенадцатипульсовой схемы выпрямления предназначен для согласования входного и выпрямленного напряжения, а также преобразования фаз схемы выпрямления. Блоки силовые типа БСЕ осуществляют функцию выпрямления тока. Реле земляной защиты предназначено для защиты от замыкания на землю силовых цепей тяговых выпрямителей. Устройство защиты и сигнализации предназначено для защиты выпрямителя от пробоя силовых диодов, контроля пробоя одного или более диодов, быстрого отключения выпрямителя при пробое диода, предотвращения включения выпрямителя при наличии пробитого диода, подача предупредительной сигнализации

В результате применения достигается:

- снижение удельного расхода электрической энергии для тяги поездов до 2,7 %;

- снижение потерь энергии в вентильных конструкциях;

- увеличение средней скорости поездов за счет повышения напряжения в контактной сети.

Для обеспечения экономии топливно-энергетических ресурсов существует система энергообеспечения на основе возобновляемых источников энергии. Она предназначена для замещения части электроэнергии, потребляемой из центральной электросети, электроэнергией, получаемой от возобновляемых источников энергии – солнца и ветра. Таким образом, обеспечивается экономия текущих расходов на приобретение электроэнергии, потребляемой объектами ОАО «РЖД». Активно внедряются инновационные технологии на железнодорожном транспорте [3].

Система состоит из солнечной электростанции и ветрогенератора, которые работают параллельно на сеть потребителя. Использование двух различных источников возобновляемой энергии — энергии Солнца и энергии ветра — позволяет не только увеличить выработку электроэнергии в целом, но и компенсировать неравномерности

выработки от каждого из источников (при хорошей, солнечной погоде обычно наблюдается безветрие, тогда как при ветреной погоде солнца зачастую закрыто облаками).

Солнечная электростанция обеспечивает прямое преобразование солнечной энергии в электрическую. Для этого на станции установлены солнечные фотоэлектрические модули, соединенные с сетевыми инверторами, которые преобразуют постоянный ток от солнечных модулей в переменный, для электроснабжения локального потребителя. При этом инвертор постоянно обеспечивает максимум доступной в конкретный момент выработки от фотоэлектрических модулей, благодаря применению в них передовых мировых технологий в области силовой электроники.

Ветрогенератор преобразует энергию движущихся воздушных масс в механическую энергию на валу электрогенератора, который вырабатывает переменный ток изменяющегося напряжения и частоты. При помощи сетевого ветрового инвертора обеспечивается согласование ветрогенератора и электросети, к которой подключен потребитель [4].

Оборудование станции имеет высокую надежность благодаря применению передового оборудования, многократно проверенного в реальных условиях. Система энергообеспечения на основе возобновляемых источников энергии функционирует в полностью автоматическом режиме, не требует постоянного обслуживающего персонала.

Таким образом, в данной статье нами рассмотрены наиболее эффективные программы энергосбережения, реализующиеся с использованием инновационных технологии и, как следствие, позволяют оптимизировать затраты на предприятиях железнодорожного транспорта.

Список использованных источников

1. Программа ресурсосбережения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rzd-expo.ru/innovation/resource_saving/resource_saving/.
2. Нор Е.В. Применение энергосберегающих технологий на железнодорожном транспорте. / Е.В. Нор, Ю.А. Генварева // В сборнике: Техника и технология наземного транспорта. Материалы международной студенческой научно-практической конференции. В 2-х частях. Науч. редактор Н.В. Пшениснов, сост. А.Н. Сидоров. Нижний Новгород, 2020. – С. 377-378.
3. Паталахин С.В. Внедрение инновационных технологий на железнодорожном транспорте. / С.В. Паталахин, Ю.А. Генварева // В сборнике: Инфраструктура и эксплуатация наземного транспорта. Материалы международной студенческой научно-практической конференции: в 2 ч. Филиал Самарского государственного университета путей сообщения в г. Нижнем Новгороде. 2019.– С. 47-50.
4. Гапанович В.А. Энергосбережение на железнодорожном транспорте. / В.А. Гапанович, В.Д. Авилов, Б.А. Аржанников [и др.]; под ред. В.А. Гапановича. М.: Изд. Дом МИСиС, 2012. – 620 с.

RESOURCE SAVING AND COST OPTIMIZATION AT RAILWAY TRANSPORT ENTERPRISES

In this paper, the problem of resource saving in railway transport is considered. Modern technical means are given to implement innovative programs in the field of resource conservation and cost optimization.

Keywords: *resource saving, energy saving, railway transport.*
УДК 656.21

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ МОДЕРНИЗАЦИИ ГОРОЧНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ УЗЛОВЫХ УЧАСТКОВЫХ СТАНЦИЙ

Афанасьева Н.В., Бауэр А.В.

ГБОУ ВО «Донецкий институт железнодорожного транспорта»

Статья посвящена проблеме модернизации крупных технических станций, на которых осуществляется процесс формирования поездов. Отмечается, что применение инновационных решений, цифровых технологий, новых технических средств позволяет повысить перерабатывающую способность узловых участковых станций. Сортировочные горки как ключевой элемент такой станции подлежат механизации с применением горочных замедлителей нового поколения.

Ключевые слова: *участковая станция, сортировочная горка, горочный замедлитель, модернизация, инновационные технологии, безотказность, формирование поездов.*

Железнодорожные станции, являясь частью инфраструктуры железнодорожного транспорта, представляют собой сложный комплекс устройств, оборудованных современной техникой, устройствами механизации и автоматизации элементов перевозочного процесса, автоматизированными системами управления собственно перевозочным процессом. Наиболее сложными объектами на сети железных дорог являются технические станции, предназначенные для формирования поездов – участковые и сортировочные. К таким станциям предъявляются высокие требования в плане бесперебойности работы, надежности технического оборудования, средств автоматики, телемеханики, вычислительной техники, точного исполнения всех положений технологического процесса. Обеспечение этих положений возможно за счет внедрения новых современных устройств и сооружений, модернизации старогодного изношенного оборудования, применения инновационных технологий.

Вопросами приведения технического состояния крупных станций в соответствие с требованиями современности занимаются многие ученые и специалисты с сфере железнодорожного транспорта. Так, например, в [1] отмечается, что современный железнодорожный транспорт является чрезвычайно сложной организационно-технической системой, управление которой в настоящее время практически невозможно в рамках ранее сложившихся традиционных подходов. Сложность транспортной инфраструктуры и ее объектов (железнодорожные узлы, станции, транспортные коридоры и т.д.) принципиально исключает возможность работы в полностью автоматическом режиме. Эффективное управление такой системой с привлечением только классических методов решения сложных задач математического моделирования невозможно, и здесь большие надежды возлагаются на интеллектуальные системы, которые наряду с точными математическими моделями используют данные и знания, накопленные в процессе их деятельности. На данном этапе разработано множество информационных систем и автоматизированных рабочих мест, функциональная суть которых направлена на решение задач содержания и эксплуатации железнодорожного транспорта.

Участковые станции относятся к техническим станциям, которые отвечают за выполнение плана формирования поездов. Это многопарковые станции с развитым путевым развитием, на которых располагаются локомотивные и вагонные депо, сортировочные горки, парки отстоя составов пассажирских и пригородных поездов, восстановительные и пожарные поезда [2]. Чаще всего участковые станции тяготеют к крупным или средним городам, обслуживают промышленные районы добывающей и обрабатывающей промышленности. Узловые участковые станции характеризуются примыканием трех и более подходов. Следовательно, поездопотоки таких станций могут быть весьма значительными. Как правило, в сутки формируется 1-2 пары сборных

поездов, или же сборные поезда обслуживают каждый из примыкающих участков. Кроме того, на этих станциях формируются участковые поезда, следующие без переработки по участку до следующей технической станции. Поэтому одним из основных устройств участковой станции является сортировочная горка малой мощности (ГММ), которая позволяет перерабатывать до 1500 вагонов в сутки [3]. Как правило, большинство существующих ГММ оборудованы немеханизированными тормозными позициями, что существенно снижает перерабатывающий потенциал устройства и увеличивает риск возникновения аварийных ситуаций. Кроме того, это оказывает негативное влияние на скорости скатывания вагонов, которые, по сути, контролируются «вручную». При выходе на сортировочные пути тяжелые отцепы или вагоны с опасными грузами рискуют превысить допустимую скорость соударения автосцепок с уже находящимися на этих путях вагонами. Поэтому можно утверждать, что как минимум парковые тормозные позиции ГММ должны быть оборудованы специальными устройствами, позволяющими контролировать скорости выхода вагонов на пути сортировочного парка – горочными вагонными замедлителями.

На данном этапе развития интеллектуальных и цифровых систем ни одна сортировочная горка на отечественных железных дорогах не функционирует без применения в технологическом процессе каких-либо специализированных технических устройств – башмаконакладывателей, башмакосбрасывателей с использованием тормозных башмаков или горочных замедлителей. Горочные вагонные замедлители являются сложными металлоемкими конструкциями, без которых не обеспечивается нормальная безопасная работа сортировочной горки. Начиная с 80-х годов 20-го века, когда сортировочные горки усиленно механизировались, тормозные позиции спускной части сортировочных горок оборудовались балочными вагонными замедлителями следующих типов: нажимными (ВЗПГ и КНП) и весовыми (КВ–3). Современные условия развития железнодорожного транспорта и машиностроительной отрасли позволяют разрабатывать, проводить испытания и внедрять в технологический процесс работы технических станций новые конструкции замедлителей, которые являются более экономичными по ряду параметров.

Как отмечает электронный портал «Евразия-Вести», с 2007 г. эксплуатируются новые вагонные замедлители типа КНЗ (замедлители вагонные с пневмокамерами). В 2012 г. поставлен на производство унифицированный вагонный замедлитель с пневматическим уравниванием тормозной системы КЗПУ. Линейка замедлителей КЗПУ и КНЗ перекрывает все позиции сортировочных горок. С 2016 г. начат выпуск замедлителей КЗПМ для парковых тормозных позиций [4].

Клещевидный вагонный унифицированный с пневматическим уравниванием тормозной системы замедлитель КЗПУ выпускается в различных модификациях: двухрельсовые замедлители (2-, 3-, 4- и 5-звенные) – для установки на спускной части сортировочных горок; однорельсовые замедлители (5-, 6-звенные) – для прицельного торможения на парковой тормозной позиции [5]. Замедлитель вагонный с пневмокамерой КНЗ предназначен для механизированного торможения вагонных отцепов на парковых и горочных тормозных позициях механизированных и автоматизированных сортировочных горках и может устанавливаться, как на строящихся, так и на реконструируемых сортировочных станциях.

Так, модернизация узлов вращения привела к применению в замедлителях КЗПУ и КЗПМ металлополимерных втулок и полимерных подшипников скольжения и к отказу от смазки вагонных замедлителей. Отказ от использования литых тормозных балок в пользу листового проката позволил исключить излом и трещины на весь период службы тормозных балок. Вагонный замедлитель КЗПУ соответствует требованию п. 5.7.2 ГОСТ 22235-2010 в части наличия системы автоматической подстройки под колесо. Наличие системы автоматической подстройки тормозной системы к положению колесной пары в

замедлитель обеспечивает одинаковое усилие нажатия на внутреннюю и наружную поверхности обода колеса (согласно требованиям стандарта на грузовые вагоны магистральных железных дорог колеи 1520 мм). Благодаря этому максимально эффективно используется тормозная мощность, а также обеспечивается стабильность усилия нажатия при разных расстояниях между колесами и смещениях колесной пары относительно колеи. Как следствие – снижается риск повреждения тележек вагонов и обеспечивается бережное отношение к подвижному составу и долговечность за счет равномерного износа тормозных шин.

Сейчас работа по внедрению автоподстройки ведется и на замедлителях КНЗ. С точки зрения дежурного по горке и горочного оператора, которые должны следить за скоростным режимом скатывания вагонов, у замедлителей новых типов повышена максимальная скорость входа вагона в замедлитель КЗПУ в заторможенном положении до 8,5 м/с (на горочных тормозных позициях) и до 6,5 м/с (на парковых тормозных позициях). Для сравнения у замедлителей более раннего поколения КНП-5 данный параметр составляет 7,0 м/с, у замедлителей ВЗПГ-5 8,0 м/с (на горочных тормозных позициях).

Выполним сравнительный расчет времени роспуска состава на немеханизированной и механизированной горках малой мощности.

Среднее время на роспуск состава в общем виде определяется как, мин:

$$t_{\text{рос}} = \frac{0,06 \cdot l_{\text{в}} \cdot m_{\text{с}}}{V_{\text{рос}}}, \quad (1)$$

где $l_{\text{в}}$ – расчетная длина вагона, принимается 14,5 м;

$m_{\text{с}}$ – средний состав поезда, принимается для расчета 50 ваг.;

$V_{\text{рос}}$ – скорость роспуска согласно Правилам [3].

В условиях работы немеханизированной горки время роспуска состава ограничивается скоростью роспуска $V_{\text{рос}} = 0,8$ м/с (2,88 км/ч). Тогда:

$$t_{\text{рос}(0,8)} = \frac{0,06 \cdot 14,5 \cdot 50}{2,88} = 15,1 \text{ мин.}$$

Для ГММ с парковыми механизированными тормозными позициями скорость роспуска может быть увеличена до $V_{\text{рос}} = 1,0$ м/с (3,6 км/ч). Тогда:

$$t_{\text{рос}(1,0)} = \frac{0,06 \cdot 14,5 \cdot 50}{3,60} = 12,1 \text{ мин.}$$

Для ГММ с горочными и парковыми механизированными тормозными позициями скорость роспуска может быть увеличена до $V_{\text{рос}} = 1,2$ м/с (4,32 км/ч). Тогда:

$$t_{\text{рос}(1,2)} = \frac{0,06 \cdot 14,5 \cdot 50}{4,32} = 10,1 \text{ мин.}$$

Очевидно, что сокращение времени роспуска состава на горке повлечет за собой сокращение горочного технологического интервала, позволив увеличить перерабатывающую способность сортировочного устройства. Так, в условиях применения новых, более совершенных типов замедлителей, а также внедрения в процесс роспуска составов на сортировочных горках интеллектуальных и цифровых систем на узловых участковых станциях повысится безотказность работы технических устройств, отвечающих за процесс сортировки и накопления вагонов. Это, в свою очередь, создаст положительную динамику в технологическом процессе формирования поездов различных категорий.

Список использованных источников

1. Скалозуб В.В. Интеллектуальные транспортные системы железнодорожного транспорта (основы инновационных технологий): пособие / В.В. Скалозуб, В.П. Соловьев, И. В. Жуковицкий, К.В. Гончаров. Днепропетровск: ДНУЗТ, 2013. – 207 с.
2. Апатцев В.И. Железнодорожные станции и узлы: учебник / под ред. В.И. Апатцева и Ю.И. Ефименко. М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. – 855 с.
3. Правила и нормы проектирования сортировочных устройств на железных дорогах колеи 1520 мм. М., 2003. – 168 с.
4. Инновационное оборудование для сортировочных станций // <http://www.eav.ru/>: сайт Евразия-Вести. – Режим доступа: <http://www.eav.ru/publ1.php?publid=2018-12a10>
5. Межгосударственный концерн «Трансмаш»: каталог продукции // <https://mk-transmash.ru/>: сайт. – Режим доступа: <https://mk-transmash.ru/catalog/>

JUSTIFICATION OF THE NEED TO MODERNIZE THE HILL INFRASTRUCTURE OF NODAL REGIONAL STATIONS

The article is devoted to the problem of modernization of large technical stations, where the process of train formation is carried out. It is noted that the use of innovative solutions, digital technologies, new technical means makes it possible to increase the processing capacity of nodal regional stations. Hump yards, as a key element of such a station, are subject to mechanization using new-generation hump retarders.

Keywords: *precinct station, marshalling yard, hump retarder, modernization, innovative technologies, reliability, train formation.*

УДК 625.142

НОРМАТИВНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ПУТЕВЫХ РАБОТ

Бабий В.А., Адер А.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье сделаны попытки проанализировать подходы в технологии путевых работ и формирование технологических карт на путевые работы с учетом локальных нормативных актов

Ключевые слова: *железнодорожное строительство, путевые работы, технологическая карта, нормативные документы.*

Технологическая карта – это проектно-технологический документ, в котором описывается организация и технология строительно-монтажных работ отдельного технологического или организационно-технологического комплекса, указываются потребности в материалах, расчет стоимости, требования к качеству работ и безопасности, технико-экономические показатели.

На каждом предприятии ОАО «РЖД» на проведение строительных, ремонтных работ формируются специфичные технологические карты, которые определяют особенности безопасного производства путевых работ, в совокупности с безопасностью движения поездов. Особое внимание в подобных технологических картах отводится формированию «окна» на производство путевых работ.

Технологические карты на путевые работы оформляются на основании типовых карт, но с учетом факторов объекта, участка, грузонапряженности, скорости и

безопасности во всех контекстах. На основании Приказа ОАО "РЖД" от 25 февраля 2019 г. N 348/р "После утверждения Инструкции о порядке планирования, разработки, поставки и использования технологических "окон" для проведения ремонтных и строительно-монтажных работ на ОАО "РЖД" АО ограждение рабочей зоны осуществляется до начала всех работ на пути, своевременно предупреждая рабочих о приближении поездов.

Руководитель работ следит за тем, чтобы они были организованы таким образом, чтобы рабочие только находиться в зоне движения поездов при непосредственном производстве работ в промежутках между проходящими поездами, что является основным условием обеспечения безопасности работающих.

Этот нормативный акт также содержит требования к содержанию технологических карт. Технологическая карта (ТК): - это организационно-технологический документ, разрабатываемый для выполнения определенного вида дорожных работ (технологического процесса) и определяющий состав и сроки технологических процессов (операций) и ресурсы механизации, требования к качеству, трудоемкость, ресурсы и меры безопасности.

Время начала «окна» - время, когда проверяется команда от ДНЦ на фактическое закрытие перегона (от перегона) для движения поездов (или закрытие движения электроподвижного состава) для выполнения ремонтно-строительных и монтажных работ; при проведении работ на станционных путях - время проставления ДСП подписи в графе 3 журнала формы ДУ-46 о разрешении производства работ.

Безопасность дорожного движения дополнительно регулируется следующими правилами: Распоряжение ОАО «РЖД» от 15 января 2018 г. № 49р «Об образовании комиссии ОАО «РЖД» по контролю за предоставлением и использованием «окон» для ремонтных и строительно-монтажных работ»;

Распоряжение ОАО «РЖД» от 19 января 2018 г. № 101р «О внесении изменений и дополнений в Технические условия на работы по реконструкции (модернизации) и ремонту железнодорожного пути и Паспорт параметров железнодорожного пути и показателей его функционирования»;

Распоряжение ОАО «РЖД» от 28 июня 2018 г. № 1365/р «Об утверждении Технологии организации работы и отдыха локомотивных бригад при проведении работ с закрытием движения на перегонах»;

Положение об обеспечении безопасной эксплуатации технических сооружений и устройств, железных дорог при строительстве, реконструкции и (или) ремонте объектов инфраструктуры ОАО «РЖД» (утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 7 ноября 2018 г. № 2364/р);

Распоряжение ОАО «РЖД» от 15 января 2018 г. № 49р «Об образовании комиссии ОАО «РЖД» по контролю за предоставлением и использованием «окон» для ремонтных и строительно-монтажных работ»;

Распоряжение ОАО «РЖД» от 19 января 2018 г. № 101р «О внесении изменений и дополнений в Технические условия на работы по реконструкции (модернизации) и ремонту железнодорожного пути и Паспорт параметров железнодорожного пути и показателей его функционирования»;

Распоряжение ОАО «РЖД» от 28 июня 2018 г. № 1365/р «Об утверждении Технологии организации работы и отдыха локомотивных бригад при проведении работ с закрытием движения на перегонах»;

Положение об обеспечении безопасной эксплуатации технических сооружений и устройств, железных дорог при строительстве, реконструкции и (или) ремонте объектов инфраструктуры ОАО «РЖД» (утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 7 ноября 2018 г. № 2364/р) и др.

Режим пропуска поездов при производстве путевых работ и должностные лица, имеющие право руководить ими установлены Инструкцией по обеспечению безопасности

движения поездов при производстве путевых работ. Все эти нормативные правила должны быть отражены в технологической карте путевых работ.

Таким образом, технологические карты в строительстве являются важными и необходимыми документами, содержащими инструменты для успешного выполнения работ, связанных с организацией работ и их технологическим обеспечением. Каждая технологическая карта разрабатывается в проектной организации и затем утверждается главным инженером или руководителем строительства. Карта содержит инструкции по выполнению определенного вида работ или конкретного технологического процесса.

Список использованных источников

1. Адер А.В. Особенности автоматизации анализа и оценки производственных рисков. / А.В. Адер, М.В. Рогозин // Проблемы и перспективы внедрения инновационных телекоммуникационных технологий: Сборник материалов V Международной научно-практической конференции, Оренбург, 22 марта 2019 года. – Оренбург: Оренбургский филиал ПГУТИ, 2019. – С. 3-5.
2. Зубаирова Л.Р. Безопасность транспортных комплексов и систем в контексте производственной безопасности / Л.Р. Зубаирова, А.В. Адер // Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития: Материалы Международной научно-исследовательской конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Оренбург, 28–30 апреля 2021 года. Оренбург-Самара: ОрИПС – филиал СамГУПС, 2021. – С. 31-34.
3. Стручалин В.Г. Охрана труда и техника безопасности в электроустановках: учебное пособие / В. Г. Стручалин, Е. Ю. Нарусова. М.: РУТ (МИИТ), 2020. — 78 с. — Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175892>.
4. Кузнецов К.Б. Управление рисками, системный анализ и моделирование: учебное пособие. Екатеринбург, 2018. — 34 с. Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121334>.

TECHNOLOGY FOR CARRYING OUT TRACK WORKS, INCLUDING REPAIR WORKS, RULES FOR THEIR FENCING AND QUALITY OF PERFORMANCE, AVAILABILITY OF TECHNOLOGICAL CHARTS FOR PERFORMING WORK

The article attempts to analyze the approaches to the technology of track work and the formation of technological maps for track work, taking into account local regulations

Keywords: railway construction, track works, technological map, regulatory documents.

УДК 621.43

К ВОПРОСУ О ПРОФИЛАКТИКЕ НАРУШЕНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Брагер А.Ф., Коломынцев В.М.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В настоящей статье профилактика нарушений рассмотрена как решение проблемы с аварийными случаями на железной дороге.

Ключевые слова: безопасность движения, профилактика нарушений.

Железная дорога выступает зоной повышенной опасности. Профилактика и предупреждение аварий на объектах железнодорожного транспорта в последнее время являются очень актуальными и одними из важных задач деятельности по защите жизни и здоровья.

Рассмотрим диаграмму, на которой показано процентное соотношение причин аварий за 2022 г. (Рисунок 1). Отметим, причины могут быть любыми, но сам факт того, что произошел несчастный случай, заставляет задуматься о профилактике нарушений безопасности движения. Стратегической целью профилактики нарушений обязательных требований законодательства Российской Федерации в сфере железнодорожного транспорта, может выступить повышение уровней комплексной безопасности и устойчивости транспортной системы в указанной сфере путем оптимизации взаимодействия всех участников профилактической работы.

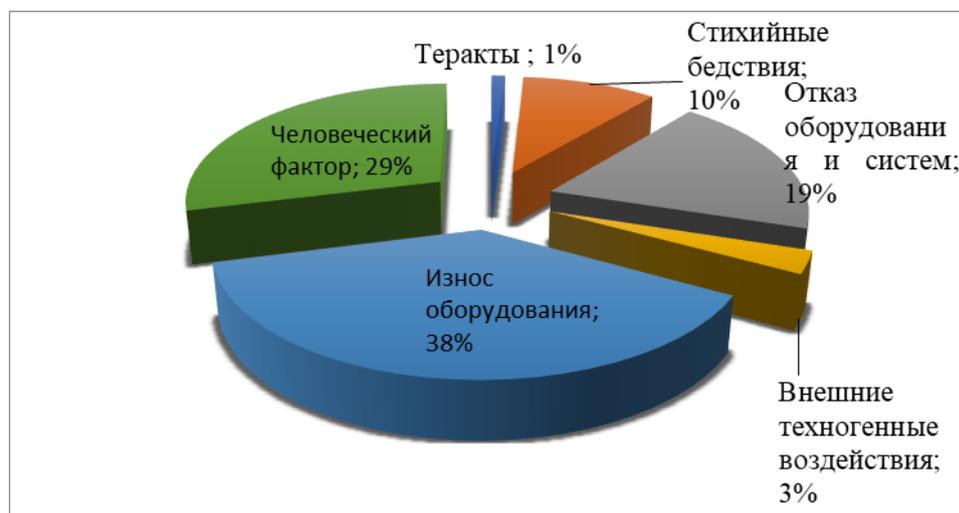


Рисунок 1 – Процентное соотношение причин аварий за 2022 г

Таблица 1 – Мероприятия по профилактике нарушений

№	Наименование мероприятия	Форма проведения	Периодичность
1	Информирование о нормативных актах, об изменениях в документах	Размещение на сайте	Не реже одного раз в год
2	Проведение совещаний, семинаров, конференций с подконтрольными предприятиями	Совещания, семинары, тематические конференции	Каждый квартал
3	Информирование о фактах транспортных происшествий посредством рассылки электронных писем	Направление контролируемым лицам	По окончании расследования транспортного происшествия
4	Проведение публичных обсуждений результатов правоприменительной практики	Размещение информации на сайте	Каждый квартал
5	Внесение должностным лицам предостережений о недопустимости нарушения обязательных требований	Размещение информации на сайте	При наличии сведений о признаках нарушений обязательных требований
6	Публикация информационных писем	Размещение информации на сайте	По мере необходимости
7	Работа со средствами массовой	Опубликование	

	информации, размещение материалов по вопросам соблюдения обязательных требований в СМИ	статей в печатных изданиях, информирование по вопросам соблюдения обязательных требований в СМИ	По мере необходимости
8	Самообследование	Проводится контролируруемыми лицами	Регистрация и размещение на официальном сайте

Рассмотрим основные цели профилактики рисков:

- снижение травмирования работников;
- с помощью правовой информированностью предупреждать нарушения;
- уменьшить риски и их последствия;
- уменьшение административной нагрузки;
- создание инфраструктуры профилактики.

Программа профилактики подразумевает решить несколько задач:

1. Внедрить новые средства коммуникации и методов взаимодействия с руководством;
2. Необходимость понимания у вышестоящих органов контроля
3. Снизить риски, а в дальнейшем устранить, в аспектах транспортной безопасности;
4. Осуществлять планирование, внедрять мероприятия по соблюдению контроля;
5. Внедрить осуществление нематериального поощрения работников.

Рассмотрим основные мероприятия по предупреждению нарушений в области безопасности железных дорог (Таблица 1). Таким образом, профилактика нарушений на предприятии играет важную роль для поддержания безопасности на железной дороге.

Список использованных источников

1. Гречнева Г.И., Шнайдер В.А. Оценка проектных решений и безопасность движения. М.: Омск: СибАДИ, 2018. — 141 с.
2. Гапанович В.А. Прогрессивные технологии обеспечения безопасности движения поездов и сохранности перевозимых грузов: монография / В.А. Гапанович, И.И. Галиев, Ю.И. Матяш, В.П. Клюка. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. транспорте», 2016. – 220 с.
3. Лисицын А.Л. Базируясь на достижениях науки и высоких технологий // Железнодорожный транспорт. № 9. 2016. – 48 с.
4. Веревкина О.И. Безопасность движения поездов в условиях повышения скорости движения поездов / Веревкина О.И., Кравец А.С. // Транспорт, 2019. – 123 с.

ON THE ISSUE OF PREVENTION OF TRAFFIC SAFETY VIOLATIONS IN RAILWAY TRANSPORT

In this article, the prevention of violations is considered as a solution to the problem of accidents on the railway.

Keywords: *traffic safety, prevention of violations.*

ПРОБЛЕМА НАДЕЖНОСТИ ТЯГОВЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ, ИХ НЕИСПРАВНОСТИ

Брагер А.Ф., Наумов Д.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В данной статье рассматриваются основные неисправности тяговых электродвигателей, их причины.

Ключевые слова: *тяговый электродвигатель, ТЭД, неисправности.*

Эксплуатируемый подвижной состав подвергается воздействию различных факторов: электрических, тепловых, климатических. Перепад температур, ускорение старения изоляции, изменение характеристик смазочных материалов – все это приводит к нарушению работы тягового электродвигателя. Из-за низких температур происходит снижение динамического воздействия на электродвигатель со стороны пути, что приводит, к повышению числа отказов [1].

Сегодня основная проблема – совершенствование технологии ремонта ТЭД. Решив ее, можно обеспечить сохранение и восстановление параметров, устанавливаемых техническими условиями на работу ТЭД. Рассмотрим основные неисправности и причины их возникновения (Рисунок 1).

Для того чтобы устранить данные неисправности, необходимо:

1. Осуществлять приработку щеток к коллекторным пластинам;
2. Снимать потеки, производить наблюдение за подшипником;
3. При необходимости добавлять смазку;
4. При необходимости заменять изолятор и кронштейн щеткодержателя;
5. Произвести силу нажатие щеток по технической карте;
6. В пути следования при неисправности ТЭД, отключить его до прибытия в депо.

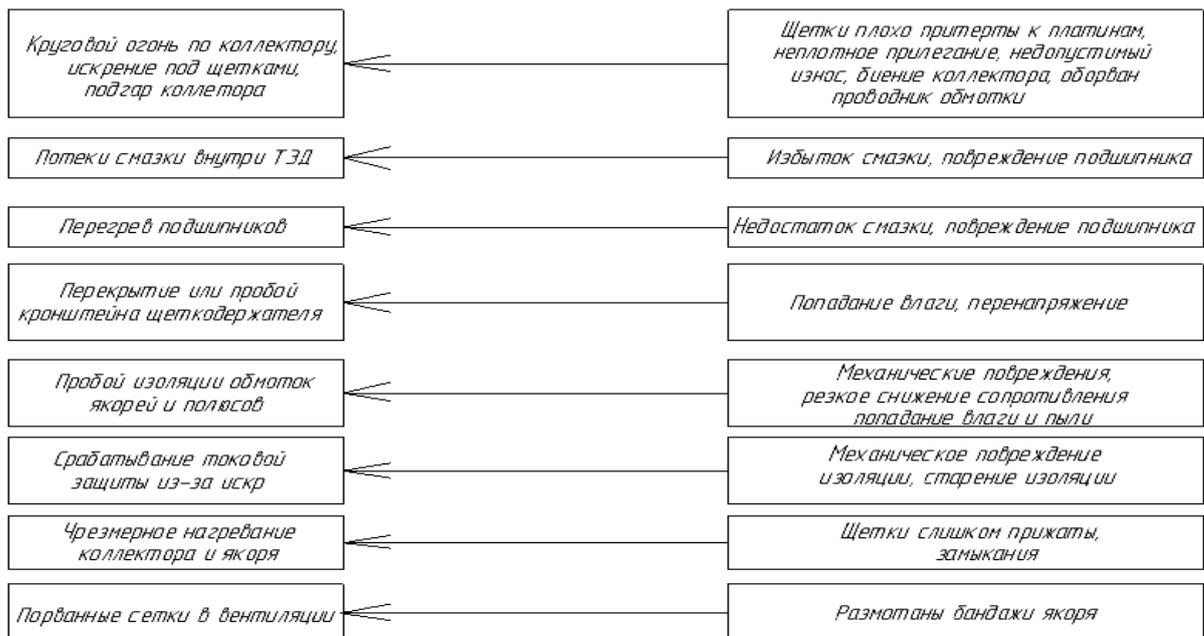


Рисунок 1 – Причины и неисправности ТЭД

Безусловно, главная задача локомотивного хозяйства является своевременное обслуживание всех агрегатов локомотивов, иначе приведёт к неисправностям, крушениям, авариям. Опираясь на статистические данные, одна из основных причин выхода тягового электродвигателя из строя – это выброс смазки из подшипниковых камер внутрь двигателя и попадание последней на коллектор, что ухудшает параметры функционирования ТЭД.

За период 2019-2022 гг. выбрасывается смазка, тем самым приводит к отказу тягового электродвигателя электровозов в 38% случаев. Причина данной неисправности – это большой зазор в лабиринтных уплотнениях, перепрессовки смазки, засорения вентиляционных каналов сердечника якоря. [2, 3, 4, 5]. Следующей популярной неисправности, которая приводит к выходам ТЭД из строя в 19% случаев для электровозов и в 12% случаев для тепловозов: повреждение якорных подшипников. Обычно причиной этих отказов является повышение допустимой температуры нагрева подшипников, различные загрязнения при сборке и наличии грязной смазки, а также их избыток, износ или разрушение деталей подшипника ввиду установки последнего с перекосом, малого радиального зазора, наличие трения в уплотнениях подшипников.

Также можно выделить основные причины, приводящие к выходу из строя тяговых электродвигателей: [3,46]

- Боксование колесных пар;
- Ограничение скоростей перед подъёмами;
- Остановки перед подъемами;
- Недостатки в обслуживании и ремонте;
- Перегрузки при движении со скоростями ниже критических.

Таким образом, тяговый электродвигатель – один из самых важных агрегатов локомотива. Его исправное состояние играет особую роль в эксплуатации тепловозов. Неисправности появляются от многих факторов, однако при своевременном техническом обслуживании и ремонте, а также при правильной эксплуатации их процент уменьшится.

Список использованных источников

1. Бочаров В.И. Тяговые электрические двигатели электровозов / В.И. Бочаров, В.И. Захаров, Л.Ф. Коломейцев, Г.И. Колпахчян, М.А. Комаровский, В.Г. Наймушин, В.И. Седов, И.И. Талья, В.Г. Щербаков, В.П. Янов. / Под ред. В.Г. Щербакова. – Новочеркасск: Агентство Наутилус, 2018. – 15 с.
2. Кикнадзе О.А. Электровозы ВЛ10 и ВЛ10у. Руководство по эксплуатации. М.: Транспорт, 2017. – 635 с.
3. Технологическая инструкция на деповский ремонт ТЭД типа ТЛ-2К.
4. Фоменко В.К. Разработка технологии тепловизионного контроля технического состояния якорей тяговых электродвигателей локомотивов / автореф. дисс. канд. техн. Наук. Омск, 2020. – 57с.
5. Овчаренко С.М. Повышение эффективности системы диагностирования тепловозов / автореф. дисс. док. техн. Наук. Омск, 2018 – С. 5.

THE PROBLEM OF RELIABILITY OF TRACTION MOTORS, THEIR MALFUNCTIONS

This article discusses the main malfunctions of traction motors, their causes.

Keywords: traction electric motor, TED, malfunctions.

НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ГЕОРЕШЕТКИ СОВМЕСТНО С ГЕОТЕКСТИЛЕМ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Брындин В.А., Скалеуш С.Ю., Иванова А.П.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский
государственный университет путей сообщения»

В статье рассмотрены особенности развития железных дорог по технологии внедрения в балластную призму объёмной георешётки, имеющей неоспоримые перспективы, но не нашедшей широкого применения в настоящий момент времени.

Ключевые слова: объёмная георешётка, геотекстиль, балластная призма.

Железнодорожный транспорт и его инфраструктура постоянно совершенствуются и развиваются путём подбора, и внедрения новых материалов, применения современных технологий и способов строительства. Модернизация, в первую, очередь касается основания железнодорожных объектов – его земляного полотна. На протяжении всего существования Российских железных дорог, базовым элементом строительства пути был балластный слой. Он состоит из щебня, гравия, песка и выполняет такую задачу, как распределение массы, и нагрузки от проезжающих составов на земляное полотно. Кроме этого, обеспечивает нахождение пути в его проектом положении.

Новые технические решения включают способ укрепления земляного полотна путем расстилания слоя геотекстиля, который совместно с плоской, сетчатой георешёткой не даёт слоям щебня и песка смешиваться на болотистых, и торфяных почвах, по которым проходит железнодорожная линия (рисунок 1). Способ обусловлен большим объемом ручного труда и используется на относительно коротких участках дорог.

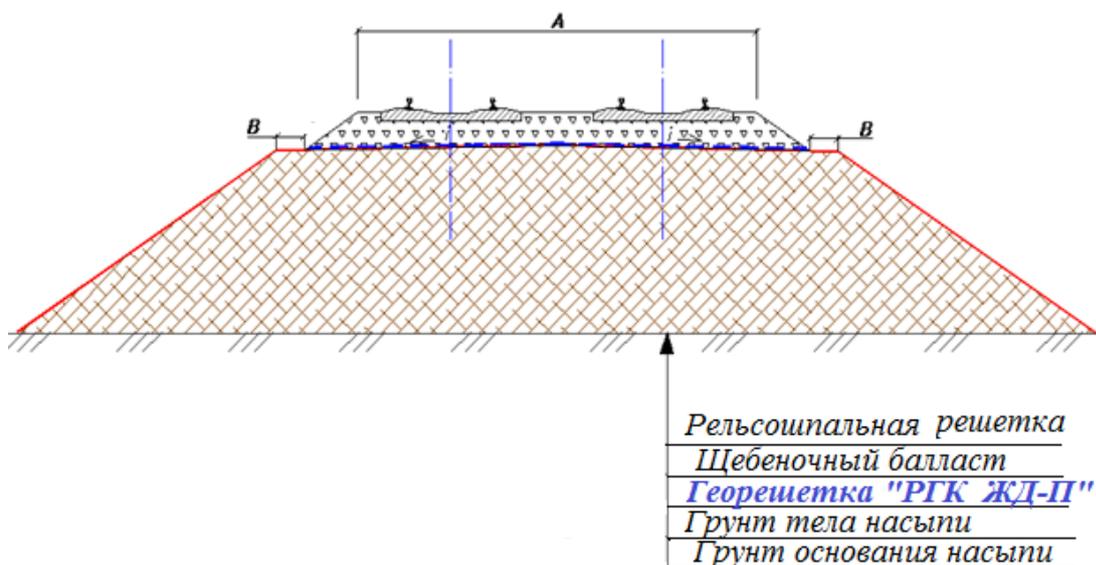


Рисунок 1 – Армирование балластной призмы

В определённых вариантах реализуется метод перестройки путей, включающий отсыпку на разрушенное покрытие выпрямляющего слоя из щебня с укладкой на старое покрытие плоской георешетки с дальнейшей пропиткой наполненного щебня пескоцементной смесью. Такой метод никак не учитывает

заблаговременную планировку земляного полотна, а также применяется преимущественно для ремонта дорог с особой грузонапряженностью.

Весьма перспективным считается метод укладки геотекстиля, подготовка и раскладывание на поверхности земляного полотна геотекстиля, также секций объемной георешетки (рисунок 2), наполнение ячеек георешетки сыпучими материалами из специально подобранного для этих целей укладчика и последующее уплотнение засыпки.

Этот метод имеет ряд недостатков, уменьшающих результативность его использования:

- ограниченный объем засыпаемого материала в бункере, установленного на укладчике, нуждающийся в периодической остановке и загрузке наполнителя в бункер;

- необходимая смесь наполнителя георешетки должна быть заготовлена перед засыпкой в бункер укладчика, что возможно только при её подготовке с использованием дополнительных технических средств в стационарных условиях;

- неравномерное увлажнение засыпаемой смеси, что уменьшает эффективность её уплотнения.

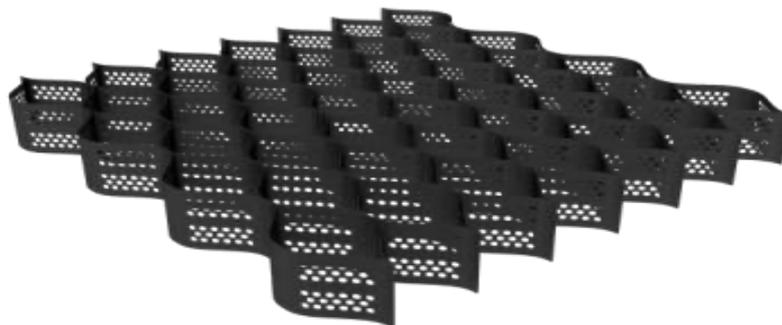


Рисунок 2 – Георешетка

Рассматриваемое техническое решение ориентировано на рост производительности, а также увеличение качества предохраняющего слоя земляного полотна. Поэтому совместное использование георешетки и геотекстиля, даст возможность увеличить устойчивость основания на 15-20% и уменьшить расходы на устройство дорожного покрытия на 10-30%.

Предлагаемое новое техническое решение, может быть рассмотрено как метод усиления земляного полотна железнодорожного пути при его строительстве, реконструкции или модернизации. При этом технология включает следующие этапы:

- планирование земляного полотна,
- расстиланье по поверхности геотекстиля и георешетки,
- наполнение ячеек георешетки сыпучими материалами,
- увлажнение материалов,
- уплотнение материалов.

Наполнитель заблаговременно укладывают на поверхность земляного полотна перед специальным машинным комплексом, затем с помощью заборного рабочего органа и конвейера кладут в место крепления развёрнутой георешетки, планируют и уплотняют.

Уплотнение происходит в два действия: сначала по всей плоскости георешетки, а после в зоне воздействия наиболее вероятной нагрузки для предупреждения образования просадок и перекосов дорожной колеи.

Увлажняют наполнитель в 3 этапа: на стадии забора материала заборным органом, на стадии схода с конвейера, и на стадии планирования. На этапе схода с конвейера водонасыщаются нижние слои укладываемой смеси, для этого машина для укладки оборудована распыляющими форсунками под конвейером.

Наполнитель может насыщаться водой, стабилизирующими составами, другими растворами.

Уложенный на плоскость земляного полотна сыпучий материал для засыпки в ячейки георешетки, до подачи на заборный рабочий орган может дробиться и перемешиваться до нужного фракционного состава роторными или другими дробящими устройствами, в том числе установленными на универсальной машине.

Рассматриваемое техническое решение обладает преимуществами, заключающимися в следующем:

- начальная подача материалов засыпки на земляное полотно технологически проще, так как нет необходимости возить с собой запасы смеси для засыпки в георешетку; количество и объёмы наполнителя для устройства 1 км пути шириной 4м и высотой 250-300 мм составляет более 1200 м³;

- наполнение может быть осуществлено песочно-гравийными смесями различного состава, в том числе, способными схватываться, так как перед заборным устройством в рассматриваемом техническом решении используется фрезерно-роторное устройство, измельчающее и перемешивающее наполнительный состав;

- процесс с тремя стадиями увлажнения наполнителя реализует равномерное и эффективное смачивание, что благоприятно воздействует на все последовательно укладываемые слои, и их связи между собой;

- уплотнение в две стадии обеспечивает требуемое качество создаваемого грунтоупрочняющего слоя, наиболее приспособленного к сопротивлению, т.е. противодействию сдвигу и распределению нагрузки от движения составов.

Эффективность исследуемого нового технического решения определена и тем, что подготовка основания и предварительная засыпка наполнителя могут происходить параллельно с работой комплекса машин по монтажу, и заполнению георешетки песочно-гравийными или пескоцементными составами, что сильно повышает производительность при строительстве, благоустройстве и ремонте дорожных объектов.

Использование в близких аналогах в качестве наполнителей, склонных к схватыванию грунтов, приводит к необходимости разработки дополнительных технических решений.

Основным пунктом при внедрении инноваций является увеличение срока службы компонентов верхнего строения пути, после проведения реконструкционных работ.

На основании приведенных выше данных, можно сделать вывод, что внедрение новых технических решений по применению георешетки совместно с геотекстилем в железнодорожном строительстве позволит обеспечить высокий уровень надёжности, износостойкости реконструированного участка пути. Также стоит выделить плюсы внедрения данных предложений:

- высокая прочность балластной призмы
- защита от разрушения основной площадки земляного полотна посредством ее укрепления.

NEW TECHNICAL SOLUTIONS FOR THE USE OF GEOGRID TOGETHER WITH GEOTEXTILE IN RAILWAY CONSTRUCTION

The article discusses the features of the development of railways by the technology of introducing a large-scale geogrid into the ballast prism, which has undeniable prospects, but has not found wide application at the present time.

Keywords: volumetric geogrid, geotextile, ballast prism.

Список использованных источников

1. Муратов Г.Р. Способ укладки объемной георешетки в конструкцию дороги, объемная георешетка и укладчик для укладки объемной георешетки. Муратов Г.Р., Соловьев В.А., Дудин В.И., Мандрыгин А.В., Гололобов Ю.В., Муратов Д.Г., Мелиоранский А.В. Патент на изобретение RU 2527392 С2, 27.08.2014. Заявка № 2012125145/11 от 18.06.2012.
2. Кузнецова А.В. Влияние параметров плоских георешеток на стабильность балластной призмы и защитного слоя. Путь и путевое хозяйство. 2020. № 5. С. 29-31.
3. Мороз Ж.М. Объемная георешетка – укрепление старого балласта. Мороз Ж.М., Жестовский А.Н., Якимовец С., Никитин Д., Тюмерекоев В. //В сборнике: Инновационные технологии на железнодорожном транспорте. Труды XXV Всероссийской научно-практической конференции КриЖТ ИрГУПС. В 2-х томах. Редколлегия: В.А Поморцев (отв. ред.) [и др.]. Красноярск, 2021. С. 216-222.
4. Иванова А.П. Системный подход к ресурсосберегающим технологиям железнодорожного транспорта / А.П. Иванова, В.В. Делигирова // В книге: Транспортные технологии с элементами организации, управления и безопасности. Самара; Оренбург, 2016. – С. 5-23.
5. Куликова А.Н. Геосинтетические материалы / А.Н. Куликова, А.П. Иванова // В сборнике: Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития. Материалы Всероссийской научно-исследовательской конференции. 2019. – С. 25-27.

NEW TECHNICAL SOLUTIONS FOR THE USE OF GEOGRID TOGETHER WITH GEOTEXTILE IN RAILWAY CONSTRUCTION

The article discusses the features of the development of railways by the technology of introducing a large-scale geogrid into the ballast prism, which has undeniable prospects, but has not found wide application at the present time.

Keywords: volumetric geogrid, geotextile, ballast prism.

УДК 658. 567.1

РЕЦИКЛИНГ: МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КОМПОЗИТНЫХ ШПАЛ

Буркова А.С., Адер А.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье рассматриваются вопросы повторного использования отходов производства в повторное использование, в производственный цикл. Рассматриваются возможности рециклинга при производстве композитных шпал.

Ключевые слова: железнодорожное строительство, композитный материал, строительные материалы, шпалы, рециклинг, отходы производства

Термин «рециклинг» (от англ. Recycling — переработка) означает повторное введение отходов в производственный процесс. Промышленные и бытовые отходы перерабатываются. Используют отходы стекла, резину, пластиковую и полиэтиленовую фольгу, макулатуру, текстиль, лом цветных, черных и драгоценных металлов [1, 2].

Рециклинг – это форма переработки отходов. Это один из самых простых и эффективных методов борьбы с растущим количеством мусора на планете. Существует два основных варианта утилизации:

1. Повторное использование отходов для той же цели (например, стеклянных бутылок после переработки).
2. Возврат к производственному циклу (например, бумага и картон производятся из макулатуры).

Практически любой переработанный пластик можно использовать для переработки в производстве композитных шпал — от использованных бутылок до использованных ковров. Иными словами, отходы с длительным циклом разложения из элемента, загрязняющего природу, становятся сырьем для производства экологически чистой продукции, причем с возможностью вторичной переработки и использования.

Каждый километр пути, на котором используются композитные шпалы, помогает предотвратить попадание десятков тонн пластиковых отходов на свалки и загрязнение окружающей среды. Выбирая композитные шпалы для укладки на дорогу, вы делаете экологически чистый выбор, вы действительно делаете нашу страну и мир чище и лучше! Композитные шпалы имеют длительный срок службы, могут быть отремонтированы, восстановлены и полностью переработаны при низких эксплуатационных затратах. Имеется пожарный сертификат.

В качестве композиционного полимерного материала используют полиэтилен высокого давления (ПЭВД) – около 80 % и резиновую крошку – около 20 % с помощью стабилизаторов, концентратов и других добавок при определенных технологических параметрах спекания, охлаждения и т. д. [2].

Смесь композиционного полимерного материала готовят таким образом, чтобы максимально сохранить известные физико-химические свойства исходного полимера: химическая стойкость, морозостойкость, высокие диэлектрические и изоляционные свойства, ударостойкость (амортизирующая способность), эластичность. Еще одним важным свойством ПВД является его экологичность, он безопасен для организма человека при прямом контакте и легко поддается вторичной переработке.

Деревянные шпалы производятся и используются уже 200 лет, это прямоугольные брусья. Несмотря на множество достоинств таких шпал – эластичность, простота обработки, хорошее сцепление со щебнем, малая чувствительность к температурным колебаниям, возможность уширения пути на поворотах радиусом менее 350 метров, применение деревянных шпал до сих пор имеет много недостатков: очень большой расход качественной древесины на их изготовление, сложность производства, связанная с необходимостью пропитки маслянистыми консервантами (пропитка каменноугольным маслом, креозот/ультан), малый срок службы от 7 до 30 лет, в зависимости от породы древесины, качества обработки и интенсивности воздействия агрессивной природной среды [3].

Кроме того, до сих пор не решена проблема их утилизации – это большая экологическая проблема. Значительно сокращает срок эксплуатации деревянных шпал склонность к загниванию в местах крепления рельсов.

Шпалы относятся к подрельсовым крепям и должны быть прочными и износостойкими в условиях переменных силовых и климатических воздействий, а так как потребность в шпалах в мире просто огромна, то они должны быть дешевле и технологичные в массовом производстве и обслуживании, текущем содержании.

Список использованных источников

1. Вурдова Н. Г. Рециклинг: учебник / Н.Г. Вурдова, О.В. Голубев, С.В. Неделин [и др.]; под редакцией А. Я. Травянова. М.: МИСИС, 2020. — 746 с. — Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178118>.

2. Годымчук А.Ю. Экология наноматериалов: учебное пособие / А.Ю. Годымчук, Г. Г. Савельева, А.П. Зыкова; под ред. Л. Н. Патрикеева и А. А. Ревинной. 3-е изд. М.: Лаборатория знаний, 2020. — 275с. — Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135540>.
3. Аксинин Д.С. Композиционный материал нового поколения – углеволокно / Д.С. Аксинин, А.В. Адер // Техника и технологии наземного транспорта: материалы международной студенческой научно-практ. конференции, Нижний Новгород, 15 декабря 2021 года. Нижний Новгород: филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде, 2022. – С. 45-48.

RECYCLING: MATERIALS FOR THE PRODUCTION OF COMPOSITE SLEEPERS

The article deals with the issues of reuse of production waste for reuse, in the production cycle. The possibilities of recycling in the production of composite sleepers are considered.

Keywords: *railway construction, composite material, building materials, sleepers, recycling, production waste*

УДК 656.072.6

ПРОЕКТ «УМНЫЙ ВОКЗАЛ»

Водолазова Д.В., Карнакова В.В., Попова И.М.

*ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»
филиал в г. Саратове*

Целью данной статьи является преимущества внедрения системы «Умный вокзал» на железнодорожные вокзалы, с применением современных требований к эффективности функционирования транспортной инфраструктуры. Системы «Умный вокзал» необходимы для повышения качества транспортного обслуживания и экономической эффективности вокзального комплекса, которые необходимы для увеличения пассажирооборота.

Ключевые слова: *железнодорожный транспорт, вокзал, технологии, инновации, пассажирооборот*

Функционирование железнодорожного транспорта общего пользования на прямую зависит от количества пассажирооборота за определённую единицу времени. Увеличение числа пассажиров влияет на пассажиропоток, который необходим для организации интенсивной перевозочной работы и правильного её обеспечения. На 2023 год наблюдается общее увеличение пассажиропотока для всех видов транспорта на 10,4% по сравнению с предыдущим годом. У различных транспортных компаний наблюдается высокий уровень конкурентоспособности, для привлечения клиентов.

На сегодняшний день пассажиры чаще всего стали выбирать воздушный и наземный транспорт, чем железнодорожный. Это объясняется тем, что пассажиры выбирают для себя более удобное и комфортное транспортное средство. На железнодорожных вокзалах имеется ряд несоответствия для обслуживания и удовлетворения потребностям пассажиров (рисунок 1):

- не соответствие вместимости территории и вокзального комплекса для непредвиденного увеличения пассажирооборота;

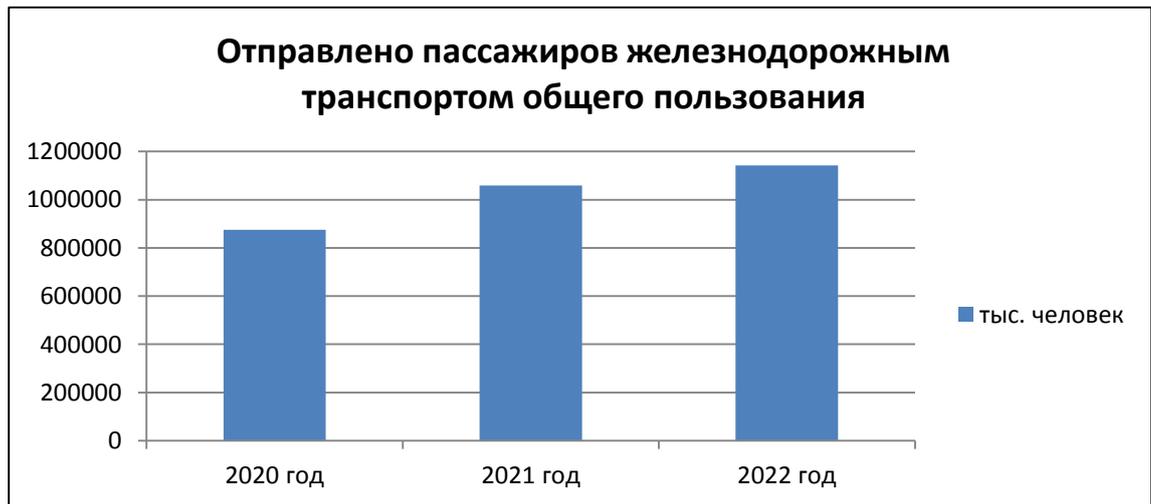


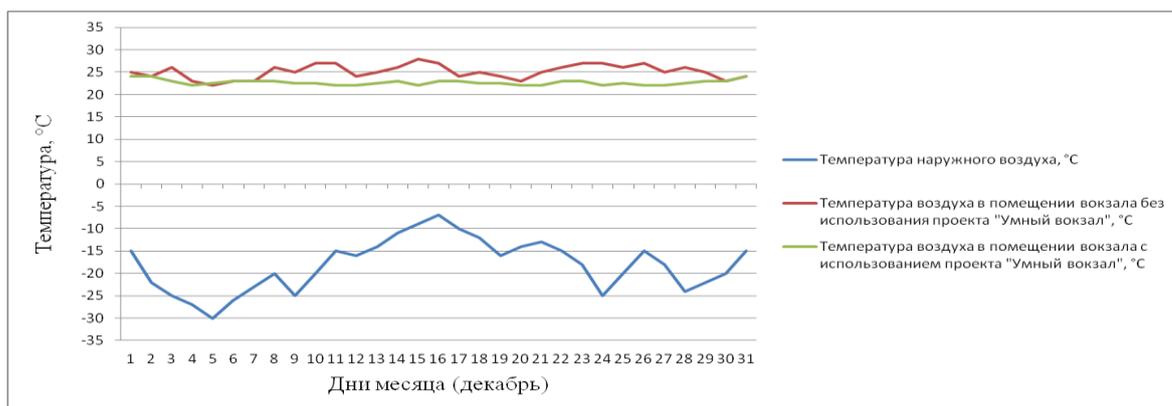
Рисунок 1 – Диаграмма увеличения пассажиропотока

- малый обхват территориального обслуживания;
- технологическое и техническое несоответствие с новыми технологиями обслуживания;
- недостаточный уровень комфорта.

В настоящее время происходит изменение подхода к проектированию и обустройству вокзала, где на первом месте, наряду с безопасностью рассматривает комфортное пребывание пассажиров. На основе реализации Стратегии развития холдинга ОАО «РЖД» до 2030 года, большое внимание уделяется цифровой железной дороге, которая необходима для увеличения эффективного использования инфраструктуры железнодорожного вокзала. Этого можно добиться путём безлюдного объединения управленческих элементов с оборудованием, сервисом и диагностикой. Одним из путей повышения комфорта и рентабельности железнодорожной транспортной инфраструктуры является создание проекта «Умный вокзал». Это вокзальный комплекс, оборудованный интеллектуальными технологиями и системами. В результате реализации проекта на вокзале должно быть повышено качество сервиса для пассажиров и работников. Применение новых технологий обеспечит необходимый уровень санитарной обеспеченности. Использование инновационных систем энергосбережения и современных технологий позволит сократить расходы на эксплуатацию.

Одними из главных систем комплекса являются автоматизированные системы для контроля над процессами жизнедеятельности и обеспечением транспортной безопасности в комплексе, которая включает в себя совокупность технологических средств для достижения высокого уровня технической и пожарной безопасности. Автоматизированное управление процессом жизнедеятельности на вокзале направлено на применение альтернативных энергоисточников и внедрение технологий и систем, которые создают комфортный климат в комплексе. Такие системы представляют собой систему светодиодного освещения и систему кондиционирования воздуха, позволяющую регулировать температурный режим. В соответствии с СанПиН 2.2.4.3359 – 16 температура в вокзальном комплексе в зимнее время года обязана быть в диапазоне от 22 С° до 24 С° для комфортного пребывания пассажиров и правильного расхода энергии.

Согласно диаграмме, указанной на рисунке 2 наглядно можно увидеть, что в зависимости от температуры наружного воздуха происходит неравномерное отклонение



диапазона температуры воздуха в вокзале без использования проекта «Умный дом», нарушая требования СанПиН 2.2.4.3359 – 16. Температура воздуха в помещении вокзала с применением проекта «Умный дом» отклонения исключаются, перерасход тепловой энергии не наблюдается.

Рисунок 2 – Диаграмма средней температуры в вокзальном комплексе

На вокзалах будет предоставлена возможность обеспечения комплекса дистанционного контроля над его системами.

Таким образом, в случае возникновения нештатной ситуации появится возможность оптимизации работы систем комплекса.

Комплекс будет оснащен технологиями с эффектом энергосбережения. Это солнечные модули, которые предназначены для превращения солнечной энергии в электрическую, а также солнечные пленки, которые будут блокировать ультрафиолетовое и инфракрасное излучения.

На кассах появится «электронная очередь», позволяющая оптимизировать работу вокзала и увеличить скорость работы пассажиров, благодаря этому она направит пассажира к наиболее загруженной кассе, таким образом, распределяя нагрузку в равной степени.

Тем самым происходит правильное распределение пассажиропотоков, увеличивая комфортность и информационную доступность.

Для маломобильных граждан комплекс будет оборудован подъёмником, лифтом и санитарной комнатой.

На вокзале также будет работать служба сопровождения для того, чтобы узнать необходимую информацию и помочь человеку в передвижении по вокзальному комплексу.

В настоящее время проект «Умный вокзал» применяется на вокзальных комплексах курортных городов, где обслуживается наибольший поток пассажиров. Внедрение проекта позволит значительно повысить качество ж/д транспорта в стране и достигнуть мирового уровня по обслуживанию пассажиров.

Также реализация этого проекта повысит конкурентоспособность железнодорожного транспорта.

Важно учесть, что экономическая эффективность от внедрения данной системы будет достигнута путем полного или частичного сокращения эксплуатационных расходов и оптимизации трудовых ресурсов.

Проект «Умный вокзал» является наилучшим способом повышения эффективности железнодорожного транспорта, который выводит его конкурентоспособность на новый высокий уровень по всем участкам.

Список использованных источников

1. Стратегия научно-технологического развития холдинга «РЖД» на период до 2025 года и на перспективу до 2030 года (Белая книга). Утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 17 апреля 2018 г. № 769/р. — М.: ОАО «РЖД», 2018.
2. Концепция современного сбалансированного вокзального комплекса. Утверждена заместителем генерального директора ОАО «РЖД» Д. В. Пеговым от 27 апреля 2021 г. № 647. — М.: ОАО «РЖД», 2021.
3. Распоряжение ОАО «РЖД» от 8 апреля 2021 г. № 750/р «О применении в ОАО «РЖД» ГОСТ Р 58171—2018 «Услуги на железнодорожном транспорте. Требования к обслуживанию пассажиров на вокзальных комплексах». М.: ОАО «РЖД», 2021.
4. http://www.rzd-expo.ru/innovation/infrastructure/passenger_complex/
5. <https://company.rzd.ru/ru/9381/page/103290?redirected&id=16518>

SMART TRAIN STATION PROJECT

The purpose of this article is the advantages of the introduction of the "Smart Train station" system at railway stations, with the application of modern requirements for the efficiency of the functioning of transport infrastructure. Smart Train Station systems are necessary to improve the quality of transport services and the economic efficiency of the station complex, which are necessary to increase passenger turnover.

Keywords: railway transport, railway station, technologies, innovations, passenger turnover.

УДК 681.58

ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ВАГОНОВ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Воеводина С.П., Жебанов А.В.

ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В данной статье искусственный интеллект представлен как один из значимых векторов развития в сфере технического обслуживания подвижного состава. Главная идея использования систем искусственного интеллекта основывается на элементы предиктивной аналитики. Обозначены основные задачи и стратегия цифровизации процессов ОАО «РЖД», направленные на внедрение искусственного интеллекта. Определены главные разработки железнодорожных компаний, связанные с использованием СИИ, а также области предполагаемого применения на сети железных дорог России. Разработаны основные направления применения искусственного интеллекта в производственных процессах, отвечающих за управление движением поездов, диагностических процессах и обеспечении безопасности на производстве и при эксплуатации.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, предиктивная аналитика, искусственный интеллект, техническое обслуживание, техническое состояние, проведение ремонта, снижение затрат.

Предиктивная аналитика в настоящее время активно применяется в работе структурных подразделений ОАО «РЖД». Главной целью её применения является перспектива создания риск ориентированного подхода к системе управления безопасности движения, а также снижение затрат, возникающих при простое вагонов на участке ТОР в межремонтный период.

Проведение технического обслуживания подвижного состава является важной задачей железнодорожных компаний. От качества проведения ремонта в первую очередь зависит безопасность эксплуатации. Безопасная эксплуатация подвижного состава обеспечивает экономическую стабильность компании, а также повышает её статус и конкурентоспособность на рынке. Своевременное проведение технического обслуживания подвижного состава позволит снизить процент возникновения внештатных ситуаций, приводящих к авариям на железной дороге и обеспечивать высокую скоротать погрузочно-разгрузочных работ. Качество предоставляемых компанией услуг в области организации перевозочного процесса, также напрямую зависит от безопасности эксплуатации и повышает заинтересованность потребителей в своих услугах.

Наблюдение за техническими показателями вагонов, является первостепенной задачей в течение всего пути следования. Решить данную задачу можно различными методами, а контроль над эксплуатационным процессом вагонов ложится на структурные подразделения и службы вагонного комплекса. Работники вагонного хозяйства, при проведении технической диагностики подвижного состава принимая решение о снятии вагонов с эксплуатации для проведения ремонта, либо списания в нерабочий парк, основываются на результаты натурного осмотра.

Для повышения качества проведения ремонта предлагается ввести использование систем искусственного интеллекта (далее СИИ). Подобная цифровизация производственных процессов повысит качество проводимого технического обслуживания, позволит определять необходимость проведения ремонта и уменьшит время проведения диагностического осмотра [1, 2].

Искусственный интеллект постепенно вводится в различные производственные процессы железнодорожными компаниями. Даже на раннем этапе ощущается экономический эффект и облегчение проведения ряда технологических операций. Время на поиск неисправностей и их устранение значительно сократилось, а интервал межремонтного пробега подвижных единиц был увеличен. Также за счёт искусственного интеллекта, минимизируется время ожидания возврата вагона в депо приписки для проведения технического обслуживания, так как СИИ позволяет рассчитать пробег до следующего необходимого ремонта и отследить конкретный вагон по истечению срока межремонтного пробега. Уже используемые системы на сети железных дорог России представлены на рисунке 1.

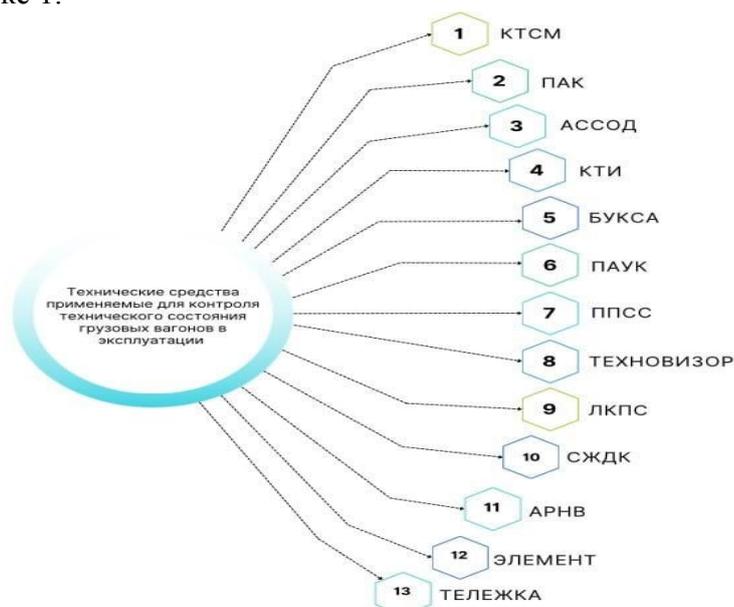


Рисунок 1 – Технические средства, применяемые для контроля технического состояния грузовых вагонов в эксплуатации

Работа интегрированных постов автоматизированного приема и диагностики подвижного состава позволяет сократить время на осмотр вагонов на 30% [3].

Основная идея, заложенная в основе использования систем искусственного интеллекта, опирается на предиктивную аналитику. Проведение анализа позволит железнодорожным компаниям выстроить продуктивные взаимоотношения с поставщиками и заводами изготовителями деталей, определять и прогнозировать жизненный цикл эксплуатируемого парка и вести наблюдение за его текущим техническим состоянием без нужды выведения из эксплуатации.

Главным преимуществом введения СИИ выступает увеличение производительности целого ряда технологических операций: сокращается время проведения работы с подвижным составом; снижаются затраты на межоперационные процессы; повышается точность планирования ремонта по текущему техническому состоянию вагонов; уменьшаются расходы на эксплуатацию и бумажный документооборот; имеется возможность частичного сокращения штата работников; уменьшается количество проводимых ремонтов и вынужденной замены оборудования [4, 5, 6, 7].

Задачей введения СИИ является создание системы контроля за текущим состоянием параметров при эксплуатации вагона. Искусственные нейронные сети автоматически, быстрее и достовернее, чем операторы определяют необходимость ремонта или изъятия из эксплуатации ненадежных элементов подвижного состава и, тем самым, существенно снижают затраты на эксплуатацию, повышают безопасность движения поездов. Отсутствие фактора вмешательства человека и полное осуществление контроля искусственным интеллектом позволит осуществлять выпуск вагона в эксплуатацию и снятие его для проведения технического обслуживания, осуществлять контроль за техническим состоянием подвижного состава, а также информировать о необходимости снятия вагона с эксплуатации для дальнейшего перевода в нерабочий парк. Для сбора информации о текущем техническом состоянии подвижного состава необходимо использовать различные датчики контроля состояния и слежения рисунок 2.



Рисунок 2 – Датчики для сбора информации о техническом состоянии вагона

Система, оснащённая ИИ, сможет в режиме реального времени детально проанализировать все поступающие данные, принять правильное решение и тем самым повысить эффективность, безопасность, сервис и прибыль.

Модернизация диагностического процесса вагонов напрямую зависит от роста применения информационных технологий, расширения области их внедрения и цифровизации производственных процессов. Использование инновационных методов проведения диагностики технического состояния, даёт положительный эффект в системе управления движением [8, 9].

Список использованных источников

1. Жебанов А.В. Современные тенденции в обеспечении бесперебойности перевозочного процесса железнодорожного транспорта / А.В. Жебанов, С.В. Коркина // Вызовы и решения для бизнеса: ВЭД в новых реалиях // Сборник материалов III Международного внешнеэкономического научно–практического форума, Москва, 14 декабря 2022 года. М.: РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2023. – С. 119–122.
2. Протасова А.Д. Концепция применения методов бережливого производства на железнодорожном транспорте / А.Д. Протасова, С.П. Воеводина, А.В. Жебанов // Техника и технологии наземного транспорта: Материалы IV Международной студенческой научно–практической конференции, Нижний Новгород, 14 декабря 2022 года. Нижний Новгород: филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде, 2022. – С. 521–525.
3. Меншутина Е.Р. Предиктивная аналитика при ремонте колёсных пар / Е.Р. Меншутина, А.В. Жебанов // Техника и технологии наземного транспорта: материалы IV Международной студенческой научно–практической конференции, Нижний Новгород, 14 декабря 2022 года. Нижний Новгород: филиал самГУПС в г. Нижнем Новгороде, 2022. – С. 494–499.
4. Каспаров И.В. Направления применения искусственного интеллекта в области железнодорожного транспорта. / И.В. Каспаров А.А. Попель // Актуальные проблемы современного транспорта. 2022. № 2. – С. 54–61.
5. Александрова Т.А. Применение цифровых технологий при организации работы участка, текущего отцепочного ремонта / Т.А. Александрова, А.В. Жебанов // Дни студенческой науки: Сборник материалов 49–й научной конференции обучающихся СамГУПС, Самара, 05–16 апреля 2022 года. Самара: СамГУПС, 2022. – С. 101–103.
6. Жебанов А.В. Интеграция системы Кайдзен в технологический процесс текущего отцепочного ремонта грузовых вагонов. / А.В. Жебанов, С.В. Коркина // Инновационные технологии на железнодорожном транспорте: Труды XXV Всероссийской научно–практической конференции КриЖТ ИрГУПС. В 2–х томах, Красноярск, 28–30 октября 2021 года. Т. 1. Красноярск: КИЖТ – филиал ИрГУПС, 2021. – С. 29–32.
7. Коркина С.В. Цифровые технологии в обеспечении безопасности движения железнодорожного транспорта / С.В. Коркина, А.В. Жебанов, И.А. Краснова // Проблемы безопасности на транспорте: материалы XII Международной научно–практической конференции, посвященной 160-летию Белорусской железной дороги. В 2 ч., Гомель, 24–25 ноября 2022 года / Под общей ред. Ю.И. Кулаженко. Том Часть 1. Гомель: БелГУТ, 2022. – С. 128–130.
8. Жебанов А.В. Применение сквозных цифровых технологий при организации производства и ремонта вагонов / А.В. Жебанов, И.А. Краснова. 2022. № 1. – С. 41–43.
9. Валуев Е. А. Контроль технического состояния вагонов при эксплуатации с целью повышения уровня безопасности движения // Дни студенческой науки: Сборник материалов 48–й научной конференции обучающихся СамГУПС, Самара, 06–16 апреля 2021 года. Том 1, Выпуск 22. Самара: СамГУПС, 2021. – С. 104–107.

APPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY TO IMPROVE THE QUALITY OF MAINTENANCE OF WAGONS IN OPERATION

In this article, artificial intelligence is presented as one of the significant vectors of development in the field of rolling stock maintenance. The main idea of using artificial intelligence systems is based on elements of predictive analytics. The main tasks and strategy of digitalization of the processes of JSC "Russian Railways" aimed at the introduction of artificial intelligence are outlined. The main developments of railway companies related to the use of SII, as well as the areas of intended application on the Russian railway network, are identified. The main directions of application of artificial intelligence in production processes responsible for train traffic control, diagnostic processes and ensuring safety in production and operation have been developed.

Keywords: railway transport, predictive analytics, artificial intelligence, maintenance, technical condition, repair, cost reduction.

УДК 625

ВОССТАНОВЛЕНИЕ СТАРОГО АСФАЛЬТОВОГО ПОКРЫТИЯ НА ПАССАЖИРСКИХ ПЛАТФОРМАХ ПРОПИТКОЙ «АСФАТОП»

Вострикова М.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В этой статье исследуется защита асфальтового покрытия на пассажирских платформах и сокращение расходов на содержание платформы. Цель вывести стоимость ремонта асфальтобетонного покрытия, а также выявить, из-за чего оно разрушается и каким методом его можно восстановить и защитить.

Ключевые слова: асфальтобетон, асфальтовое покрытие, восстанавливающая пропитка для асфальта, применение восстанавливающей пропитки «Асфатоп».

Асфальтобетон – это материал, представляющий собой искусственную смесь компонентов и используемый для строительства искусственных покрытий. Для получения такой смеси используется минеральный комплекс, содержащий щебень, песок, минеральный порошок и битум, которые смешиваются в рациональной пропорции [3].

Асфальтобетонное покрытие, каким бы оно крепким ни казалось, с течением времени начинает разрушаться. Факторы внешней среды, такие как солнце, ветер, дождь, мороз сильно влияют на долговечность покрытия. Свой вклад вносят химическое и физическое воздействия (по поверхности ходят люди, ездят транспортные средства, чистящие щеточные машины, зимой она обрабатывается различными реагентами). Под воздействием этих факторов, битумная составляющая, первоначально надежно скрепляющая щебень в асфальте, начинает разрушаться и исчезать.



Рисунок 1 – Процесс нанесения пропитки для асфальта резиновым сгоном

Появляются микротрещины, отдельные зерна, уже не скрепленные как раньше битумом, начинают расшатываться и, в конечном счете, вылетают.

Начинается образование мелких ямок на поверхности асфальта. В трещины попадает вода и, замерзая внутри слоя асфальта, разрушает его изнутри. И чем больше времени проходит, тем быстрее и активнее идет разрушение [2].

На пассажирских платформах, где уложено асфальтовое покрытие, через 5-7 лет, асфальт неизбежно начинает выкрашиваться, шелушиться, покрываться раковинами. Поврежденное покрытие необходимо обновлять, то есть снимать старый слой асфальта и укладывать новый. При этом расходуются большие материальные затраты (закупка нового асфальта, утилизация старого асфальта, человеко-часы и машино-часы) [3].

Восстанавливающая пропитка для асфальта «Асфатоп» предназначена (рисунок 1):

1. Для восстановления старого асфальтового покрытия.
2. Для остановления / предупреждения выкрашивания верхнего слоя асфальта.
3. Для увеличения коэффициента сцепления с поверхностью.
4. Для защиты от циклов заморозки - разморозки воды; УФ лучей; химии (соль, реагенты, масла) [1].



Рисунок 2 – Участок асфальта до и после обработки пропиткой для асфальта

Применение восстанавливающей пропитки для асфальта «Асфатоп» имеет ряд преимуществ (рисунок 2):

1. Стоимость обработки 1 кв. м. асфальта пропиткой «Асфатоп» (примерный расход 1 кг / кв.) варьируется от 36 до 60 рублей в год, а ямочный ремонт асфальта от 900 до 1 500 руб./кв. м.

2. Одна обработка пропиткой «Асфатоп» защищает от выкрашивания, появления трещин и продлевает срок эксплуатации асфальтового покрытия до 5 лет.



Рисунок 3 – Восстановленное асфальтовое покрытие пропиткой для асфальта

3. Применение пропитки для асфальта дает значительную экономию на будущем ремонте (препятствует выкрашиванию, шелушению, образованию раковин).
4. Пропитка без затруднения может наноситься вручную (малярным шпателем или резиновым сгоном) даже одним человеком, а замена старого асфальта требует привлечения спец. техники и большого количества людей.
5. Старое, разрушающееся асфальтовое покрытие после обработки будет выглядеть как новый уложенный асфальт, без серьезных материальных финансовых затрат (рисунок 3) [3].

Список использованных источников

1. Бондаренко И.И. Надежность дорожных покрытий в эксплуатации / И.И. Бондаренко, Л.Я. Несвитская // Автомобильные дороги. 1970. № 10. – С. 88
2. Гольдстейн Г. Восстановление асфальтобетонного покрытия // Гражданское строительство. Инженерные сооружения и охрана окружающей среды. 1984. № 8. – С. 115.
3. Применение восстанавливающей пропитки для асфальта «Асфатоп». [Электронный ресурс]: <http://aeroplan-pro.ru/bornit-asfatop-propitka-dlya-asfalta/>

RESTORATION OF THE OLD ASPHALT PAVEMENT ON PASSENGER PLATFORMS WITH ASFATOP IMPREGNATION

This article explores the protection of asphalt pavement on passenger platforms and the reduction of platform maintenance costs. The purpose is to identify the cost of repairing asphalt concrete pavement, as well as to identify why it is destroyed and what method it can be restored and protected.

Keywords: *asphalt concrete, asphalt pavement, restoring impregnation for asphalt, the use of restoring impregnation "Asfatop"*

УДК 625

РЕМОНТ ТРЕЩИН В АСФАЛЬТОВОМ ПОКРЫТИИ НА ПАССАЖИРСКИХ ПЛАТФОРМАХ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ БИТУМНОЙ МАСТИКИ И БЕЗ ПРИВЛЕЧЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

Вострикова М.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В этой статье исследуется самая распространенная проблема пассажирских платформ, таких как выцветание, трещины, выбоины портящих внешний вид платформы. Цель статьи - рассмотреть, каким способом, можно сократить расходы и время ремонта трещин в асфальтовом покрытии.

Ключевые слова: *асфальтовое покрытие, битумная мастика, защитная асфальтовая пропитка, применение герметизирующего покрытия.*

На пассажирских платформах, где применено асфальтовое покрытие, неизбежно возникают трещины и изломы. Данная деформация асфальтобетонного полотна, считается самым распространенным и неизбежным дефектом асфальтового покрытия. Наличие трещин в асфальте существенно уменьшают прочность асфальта, нарушает его монолитность и впоследствии ведет к полному разрушению асфальтобетонного покрытия, рисунок 1. Трещины в асфальте заделываются работниками ОАО «РЖД»:

1. Цементно-бетонной смесью – такой ремонт нарушает эстетичный вид покрытия платформы. Отремонтированная платформа таким способом зачастую выглядит

еще более невзрачной и мизерабельной чем до ремонта.

2. Горячей битумной мастикой - Для такого ремонта приходится вести на остановочные пункты мешки с битумом, емкость для нагрева битумной мастики и топлива, что очень трудоемко и затратно по человеко-часам и машино-часам. Так же этот способ считается травмоопасным (работа с открытым огнем, вероятность получить ожог горячей битумной смесью) [1,2]. Битумная холодная смесь «Мастика 05» - представляет собой готовую смесь. Она предназначена для ремонта выбоин, трещин и изломов, глубиной до 10 мм и шириной до 7 мм. Специальный состав отличается высокой скоростью застывания (от 2 до 6 часов, в зависимости от температуры воздуха), а наносить его на поверхность можно малярным шпателем. Отсутствие надобности привлечения специальных машин и оборудования, а так же при ремонте трещин «Мастикой 05» не требуется никакого специального теплового оборудования, все наносится в холодном виде.



Рисунок 1 – Битумная холодная смесь «Мастика 05» в комбинации с герметизирующим покрытием для асфальта «Защита 02»

При работе с «Мастикой 05» не требуется специальных знаний и опыта по укладке асфальта. Все это делает подобную технологию ямочного ремонта асфальта доступной в финансовом плане. Расход «Мастики 05» 10 л на 50 м трещин толщиной и глубиной 1-2 см. Средняя цена «Мастика 05» для трещин (10 л) – 2 800 руб. [1,2].

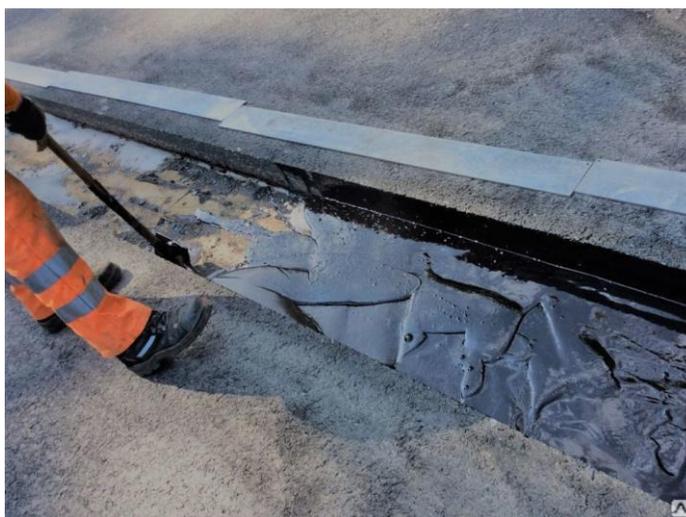


Рисунок 2 – Применение битумной холодной смеси «Мастика 05»

«Мастика 05» можно использовать как самостоятельное покрытие, либо в комбинации с

герметизирующим покрытием «Защита 02» - защитная асфальтовая пропитка, которая наносится поверх асфальта. При комбинации с покрытием «Защита 02» отремонтированное асфальтовое покрытие будет выглядеть как новый уложенный асфальт [1], рисунок 2.

Список использованных источников

1. Горбов А.М. Клеи. Герметики, мастики. М.: АСТ, 2004. – 115 с.
2. Козьмина Е.П. Технология производства. М.: Экономика, 2018. – 600 с.

REPAIR OF CRACKS IN ASPHALT PAVEMENT ON PASSENGER PLATFORMS WITHOUT THE USE OF HOT BITUMEN MASTIC AND WITHOUT THE INVOLVEMENT OF SPECIAL MACHINES AND EQUIPMENT

This article explores the most common problem of passenger platforms, such as fading, cracks, potholes spoiling the appearance of the platform. The purpose of the article is to consider how to reduce the costs and repair time of this problem.

Keywords: asphalt coating, bitumen mastic, protective asphalt impregnation, the use of a sealing coating.

УДК 625.142

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОГО РЕМОНТА БЕССТЫКОВОГО ПУТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАШИН В СОСТАВЕ «DUOMATIC 09-32»

Галюта В.Т., Адер А.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье представлены особенности технологического процесса ведения планово-предупредительного ремонта пути с применением машинного комплекса

Ключевые слова: железнодорожное строительство, путевые работы, планово-предупредительный ремонт, машинный комплекс, DUOMATIC 09-32

Планирование планово-предупредительного ремонта осуществляется по результатам осеннего осмотра пути, по результатам осмотров рельсоизмерительными вагонами, уточняется при весеннем осмотре пути и на основании Приказа ОАО «РЖД» от 25 февраля 2009 г. 2019 N 348/р «После утверждения инструкции о порядке планирования, разработки и применения технологических «окон» для проведения ремонтных и строительно-монтажных работ в ОАО «РЖД».

Планово-предупредительный ремонт с использованием комплекса гусеничных машин проводят в промежутках между ремонтами пути, при которых высота следа не превышает 2 см.

Работы, связанные с временным ослаблением железнодорожной сети, запрещаются, если отклонение температуры плетей пути от температуры их крепления превышает значения, указанные в [табл. 4.2-4.4] Инструкция по устройству, строительству, содержанию и ремонту бесшовного пути, утвержденная приказом ОАО «РЖД» № 2788р от 29.12.2012.

Машина DUOMATIC 09-32 одновременно выпрямляет путь в профиле по уровню в плане одним из способов: нивелировкой по фиксированным точкам и по прямым с помощью лазерного луча с подбивкой шпал и заделкой плеча балласта призма. Управление машиной может быть полуавтоматическим, ручным и автоматическим. В

этом технологическом процессе наведение станком DUOMATIC 09-32 производится по фиксированным точкам - способ, при котором достигается наиболее точное положение гусеницы на определенных отметках.

До прибытия машинного комплекса должна быть проведена техническая (техническая) подготовка ВПП с разбивкой и намывкой ВПП оптическими приборами.

Проведению планово-предупредительного ремонта должны предшествовать работы по: упрочнению стыков с вмятинами или вмятинами, гибке рельсов в зоне стыка передвижным прессом или специальной машиной с последующей сплошной или выборочной шлифовкой.

До прибытия комплекса железнодорожной техники на запланированном месте будут проведены следующие работы:

- однократная замена дефектных шпал (работы производятся на специальной машине, а при ее отсутствии - вручную);

- очистка и выравнивание дренажных канав (работы выполняются машинами СЗП-600, МНК, а при их отсутствии выездной бригадой).

Эти работы могут быть выполнены заранее, трудозатраты на их выполнение в технологическом процессе не учитываются.

Досыпка нового щебеночного балласта по пути к концам шпал производится из бункерных партий. В зависимости от высоты пути и количества балласта в спальных ящиках новый балласт выгружается до или после DUOMATIC 09-32. В этом технологическом процессе балластировка происходит после работы машины.

Планово-предупредительный ремонт пути на участке 3 км проводится в два этапа: предварительный и капитальный ремонт. Предварительный и основной этапы проходят в течение одного дня.

Перед отключением тяги путевое оборудование сосредоточено на станции, что ограничивает тягу во время работы. Когда машины прибывают на место проведения работ, они отключаются, переводятся в рабочее положение и используются по назначению.

Отправка вагонов перегона осуществляется на соседнюю станцию.

При проведении работ по данному технологическому процессу необходимо соблюдать требования: Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, Инструкции по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации, Инструкции по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации, Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при путевых работах, Инструкция по текущему содержанию пути, Техническая инструкция по укладке, укладке и содержанию бесстыкового пути, Технические условия на ремонт и планово-предупредительную рихтовку пути. Руководство по технической (технической) подготовке пути и точек для правки машинами типа «ДУОМАТИК 09-32», ВПР-02 М(К), Унимат, ВПРС-02 М(К), Правила техники безопасности и промышленная гигиена при ремонте и обслуживании спо или и конструкции.

Список использованных источников

1. Пшениснов Н.В. Железнодорожный путь: учебник. Самара: СамГУПС, 2019. — 292 с. — Текст: электронный — URL: <https://e.lanbook.com/book/161297> (дата обращения: 25.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Пиотрович А.А. Организация и планирование строительства объектов транспортной инфраструктуры: учебное пособие: в 2 ч. Хабаровск: ДВГУПС, 2019. Часть 1: Основы расчетов при организации и планировании железнодорожного строительства, 2019. — 66 с. — Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179448> (дата обращения: 25.02.2023).

3. Чмиль В.П. Теория механизмов и машин: учебно-методическое пособие. 3-е изд., стер. СПб: Лань, 2022. — 280 с. — Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209816>.
4. Сачук Ю.С. Организация работы транспортно-технологических средств и комплексов при строительстве объектов транспортной инфраструктуры: учебно-методическое пособие / Ю.С. Сачук, И.К. Потеряев, А.Ю. Сачук. Омск: СибАДИ, 2022. — 119 с. — Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255296>.

TECHNOLOGICAL PROCESS FOR SCHEDULED PREVENTIVE REPAIR OF A JOINTLESS TRACK WITH THE USE OF MACHINES IN THE COMPOSITION OF «DUOMATIC 09-32»

The article presents the features of the technological process of conducting scheduled preventive maintenance of the track using a machine complex.

Keywords: railway construction, track works, preventive maintenance, machine complex, DUOMATIC 09-32.

УДК 621.43

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Григорьева Д.Л.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье освещены вопросы анализа оценки качества перевозок грузов, с точки зрения использования подвижного состава. Рассмотрены наиболее эффективные показатели использования железнодорожного подвижного состава. Приведена целесообразность использования данных показателей.

Ключевые слова: подвижной состав, порожний пробег, оборот вагона.

Для железнодорожного транспорта необходимо постоянно модернизировать все производственные процессы, чтобы оставаться конкурентоспособным. Не секрет, что основная прибыль идет со стороны грузовых перевозок. Организация грузовых перевозок представляет собой особо сложный логистический процесс, которому необходим качественный анализ с помощью некоторых показателей.

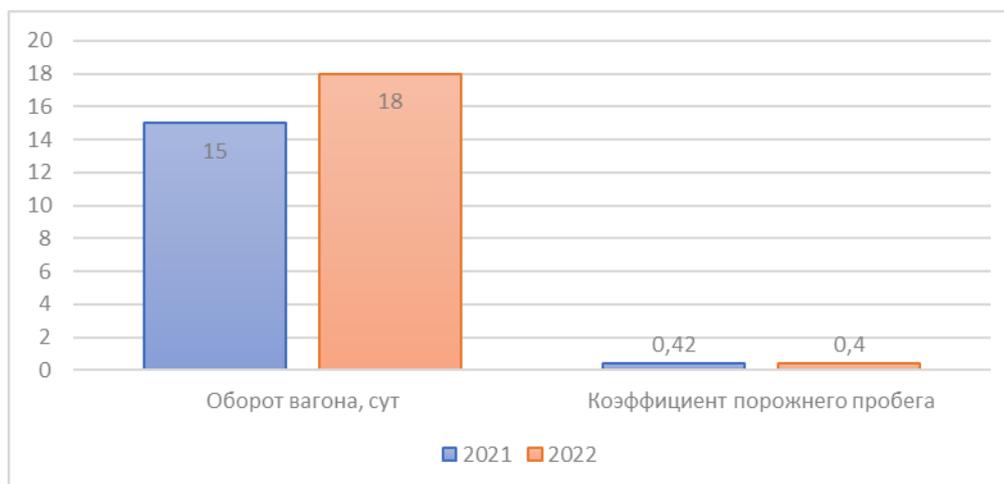


Рисунок 1 – Статистика показателей эффективности подвижного состава за 2021-2022 гг.

Эффективное использование инфраструктуры и подвижного состава является основой для стратегического развития холдинга ОАО «РЖД». Перевозочный процесс – это совокупность взаимосвязанных технологических операций, выполняемых с грузами и вагонами с целью доставки грузов от грузоотправителя до грузополучателя, если речь идет о грузовых перевозках.

Одним из аспектов показателей качества был и остается оборот вагона. На данный момент времени оборот определяется не холдингом ОАО «РЖД», а операторами подвижного состава. Также от них зависит и простой порожних вагонов в ожидании рейсов. Рассмотрим статистику показателей на рисунке 1.

Наиболее важными показателями, как описано выше, являются производительность вагона и оборот вагона. Рассмотрим перечень основных показателей на рисунке 2.

Если говорить об операторах подвижного состава, то одним из показателей эффективности работы операторской компании является отношение величины порожнего пробега вагона к общему пробегу за отчетный период. Чем меньше порожних рейсов, тем больше грузов перевезено одной единицей подвижного состава.

Существование перевозок железнодорожным транспортом порождает важный показатель эффективности – оборот вагона, и он никогда не утратит своей значимости. Планирование работы операторов также зависит от данного показателя.

Снизить экономические затраты предприятия, которые напрямую связаны с ростом маневровой работы, увеличением времени переработки на станциях, дополнительным содержанием локомотивов и бригад, позволит применение логистических схем перемещения порожних вагонов. Финансовая ответственность операторов за простой вагона, наделение перевозчика правом перемещения не востребовавшихся вагонов на станции их отстоя, совершенствование нормативно-правовой базы и системы тарифов – это только часть мероприятий для повышения эффективности перевозочного процесса в рамках транспортного рынка.



Рисунок 2 – Показатели эффективности использования подвижного состава

В феврале 2014 г. в компании ОАО «РЖД» были разработаны и утверждены типовые формы договорной документации на оказание услуг по оптимизации логистических схем перевозки, в результате чего созданы условия для привлечения грузовых вагонов в консолидированный парк под управлением перевозчика [4].

В новой модели коммерческая работа с грузовладельцами и регулирование ценообразования на услуги по предоставлению вагонов осуществляются непосредственно

операторами, а управление порожним подвижным составом ОАО «РЖД» – на основе принципов балансового метода. Эта технология приводит к максимально эффективному использованию подвижного состава с учетом минимизации порожнего пробега [5].

На данный момент времени основной задачей холдинга ОАО «РЖД» является повышение качества деятельности в области уменьшения издержек и минимизации порожнего пробега вагонов грузовых компаний-операторов, в том числе для более эффективного использования железнодорожной инфраструктуры. Необходимость в объективной оценке мероприятий, направленных на решение этих задач, возрастает и невозможно без выработки универсального и сбалансированного подхода к показателям эффективности работы всех участников перевозочного процесса.

Список использованных источников

1. Об утверждении порядка мониторинга обеспечения железнодорожным подвижным составом грузовладельцев и использования железнодорожного подвижного состава участниками перевозочного процесса и методики оценки эффективности использования железнодорожного подвижного состава. – Приказ от 5 мая 2012 г. № 136. М.: Министерство транспорта РФ, 2012.
2. Кудрявцев В.А. Техническое нормирование эксплуатационной работы в новых условиях // Железнодорожный транспорт. 2004. № 2. – С. 59–64.
3. Сайт ОАО «РЖД». – URL: http://www.rzd.ru/static/public/ru?STRUCTUREID=5232&layer_id=3290&id=4094.
4. Бочарова А.А. Исследование эффективности использования частного подвижного состава транспортной компанией: дис. канд. экон. наук. М.: МИИТ, 2012. – 138 с.
5. Югина О.П. Особенности эффективного использования частного вагонного парка операторской компании. / О.П. Югина, С.Ю. Соснин // Вестник УрГПС. 2017. № 1 (33). – С. 88–89.
6. Хусаинов Ф.И. Экономика, организация и планирование на транспорте // Вестник транспорта Поволжья. 2011. № 1 (25). – С. 9–10.

EFFICIENCY OF ROLLING STOCK USE

The article highlights the issues of analyzing the assessment of the quality of cargo transportation by the use of rolling stock. The most effective indicators of the use of railway rolling stock are considered. The expediency of using these indicators is given.

Keywords: rolling stock, empty mileage, car turnover.

УДК 621.43

БЕЗОПАСНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ НА ГРУЗОВОЙ СТАНЦИИ

Григорьева Д.Л.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье рассмотрено влияние веса грузовых поездов на безопасное выполнение операций и сокращения времени простоя вагонов. Также приведены основные факторы, играющие роль в безопасности перевозочного процесса. Рассмотрена существующая методика определения рисков и категорий зон опасности.

Ключевые слова: подвижной состав, грузовая станция, безопасные перевозки, грузовые операции.

На железнодорожном транспорте важным аспектом эффективной работы является соблюдение плановых или нормативных показателей простоя подвижного состава на станции. Высокие простои несут за собой значительные убытки, а в некоторых случаях и высокую опасность с соответствующими конкретной ситуации рисками. Эффективная организация грузовых операций на станции с исключением высоких простоев залог правильной работы грузовых станций.

Перевозка опасных грузов и их нахождение на железнодорожной станции вблизи населенных пунктов формирует повышенную опасность для участников перевозочного процесса и людей, находящихся в зоне риска возникновения аварийной ситуации. Продолжительное нахождение вагонов под погрузкой и выгрузкой увеличивает уровень потенциальной опасности, именно поэтому существуют общие правила и нормы нахождения отдельных видов подвижного состава под погрузкой и выгрузкой на станциях.

Но в реальности данные нормы могут не соблюдаться из-за влияния на простой состава многих факторов: объем погрузки и вес формируемых поездов. Данные показатели настоятельно рекомендуется соблюдать при простое рядом с крупными постройками, где находится большое количество людей, исключая высокие риски.

Рассмотрим в данной статье влияние веса грузовых поездов на временные простои. Производство погрузо-разгрузочных работ предполагает выполнение стадии «погрузка» после хранения и перед перевозкой и стадии «выгрузка» после перевозки с последующим хранением или перевозкой. Для правильного формирования безопасного труда работников с опасными грузами необходимо изучить его свойства и последствия в случае возникновения аварийной ситуации.

Величина групп вагонов на подъездных путях станции оказывает влияние на показатели простоя местного вагона с опасным грузом. В случае дефицита рабочей силы, технологические операции выполняются с каждым вагоном последовательно.

Рассмотрим схему требований при производстве погрузочно-разгрузочных работ на рисунке 1.

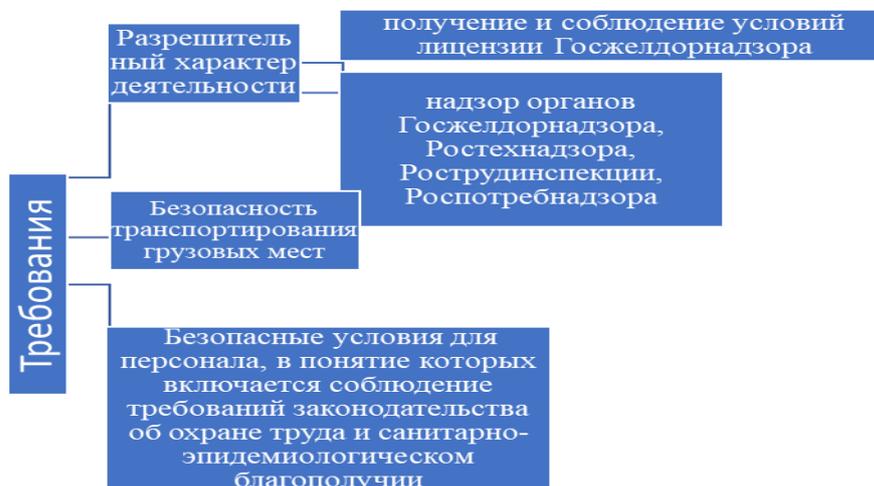


Рисунок 1 – Схема требований при производстве погрузочно-разгрузочных работ

Согласно схеме важными требованиями при организации погрузочных и разгрузочных работ является соблюдение специальных лицензий, а также необходимо достигать безопасные условия для рабочего персонала на станции.

Вес поездов и число вагонов в составе поезда играют значительную роль при простое вагонов. Для учета степени опасности следует принимать во внимание, что при наличии одного вагона в составе любой величины создается опасность для всех вагонов.

На сегодняшний день существует методика оценки риска работ для обслуживающего персонала и критерии допустимости их выполнения в зависимости от факторов, влияющих на вероятность инцидентов.

Первый этап содержит стандартный подход к разделению опасных зон на секторы, которые зависят от значения фактического риска $R_{\text{факт}}$ и формирует 4 категории опасных зон. Опасная зона категории $R_{\text{факт}} > R_{\text{пор}}$, то есть зона чрезвычайной опасности, в пределах которой сложившийся риск выше допустимого уровня. В пределах данной зоны запрещается движение подвижного состава с опасным грузом и выполнение погрузочно-разгрузочных работ.

Опасная зона второй категории II – $R_{\text{факт}} = R_{\text{пор}}$ – зона высокой опасности, в пределах которой фактический риск равен пороговому. В зоне второй категории разрешается движение поездов, а также допускается проведение некоторых работ с высокими ограничениями, которым сопутствуют коллективной и индивидуальной защиты работников.

В опасной зоне третьей категории выполняется условие превышения порогового уровня риска над фактическим, $R_{\text{факт}} < R_{\text{пор}}$, она может быть определена как зона умеренной опасности.

Опасную зону четвертой категории IV – $R_{\text{факт}} \ll R_{\text{пор}}$ – определяемый риск значительно ниже установленного порогового уровня. Данную категорию характеризует незначительные проявления существующего опасного груза.

Учет особенностей формирования поездов, а также их следование по железнодорожной магистрали помогает рационально произвести оценку перевозки опасного груза. В данном случае рассматриваются поезда не только транзитные грузовые, которые следуют на достаточно далекие расстояния, но и местные грузовые поезда, которые следуют на близкие расстояния, начинающие или оканчивающие свой путь следования на грузовых станциях в крупных населенных пунктах. Необходимо отметить, что на грузовых станциях простой вагонов под погрузкой и выгрузкой имеет более высокие временные показатели, чем на сортировочных станциях. Исходя из данного факта, формирование поездов ближних назначений повышенным весом провоцирует значительный рост простоя вагонов, что вызывает повышенную опасность.

Для сокращения временных простоев на железнодорожной станции, а также обеспечения безопасности движения поездов становится целесообразным учитывать в локальных нормативных актах повышенную опасность в случае вождения составов местных грузовых поездов повышенного веса с большим количеством вагонов в составах.

Список использованных источников

1. Грунтов П.С. Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок на железнодорожном транспорте. П.С. Грунтов и др. М.: Транспорт. 1994. – 544 с.
2. Дмитренко А.В. Как развивать железнодорожный транспорт на перспективу // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2011. № 17. – С. 229-240.
3. Дмитренко А.В. Выбор вариантов пропуска грузовых вагонов повышенной длины на магистральных железнодорожных линиях. / А.В. Дмитренко, Н.В. Янковская, В.И. Медведев // Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте: Науч. труды респ. науч.-техн. конф. Ташкент, ТашИИТ, 2006. – 216 с.
4. Медведев В.И. Актуальные аспекты обеспечения безопасности погрузочно-разгрузочных работ с опасными грузами // Безопасность жизнедеятельности предприятий в промышленно развитых регионах: материалы IX Международной научно-практ. конф., Кемерово, 23-24 ноября 2011 г. КузГТУ, 256 с.

The article considers the influence of the weight of freight trains on the safe performance of operations and reduction of idle time of wagons. The main factors that play a role in the safety of the transportation process are also given. The existing methodology for determining risks and categories of danger zones is considered.

Keywords: rolling stock, freight station, safe transportation, cargo operations.

УДК 159

УМНЫЕ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ – СЛЕДУЮЩИЙ ЭТАП В СФЕРЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Гуныко Н.М., Делигирова В.В.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

Рассмотрены современные средства индивидуальной защиты, с элементами видео регистрации, идентифицирующие опасности и предупреждающие их возникновение.

Ключевые слова: «умная» каска, охрана труда, производство, травматизм, безопасная работа.

Известно, что за 2020 год на российских промышленных предприятиях отмечено более 20 тыс. эпизодов производственного травматизма, из них более 1000 — со смертельным исходом, а также, в среднем, выявлено около 160 тыс. человек, которые страдают профессиональными заболеваниями. Приоритетной функцией руководства промышленных компаний и их служб охраны труда является профилактика по снижению количества случаев, способствующих возникновению производственного травматизма и роста числа профессиональных заболеваний.

Производство постоянно усложняется, этот факт подталкивает промышленные предприятия использовать «умные» средства индивидуальной защиты, в качестве которых выступает автоматизация, позволяющая снизить нагрузку на отделы по охране труда и добиться значительных результатов в соблюдении принципов «нулевого травматизма».

Лидирующее положение по числу несчастных случаев, на данный момент, занимает строительство. Учитывая вероятные риски, работникам этой отрасли не обойтись без средств индивидуальной защиты (СИЗ). Использование инновационных технологий поможет усовершенствовать СИЗ, повысив их эффективность. «Умные» средства защиты идентифицируют опасности, предупреждают об их возникновении, уменьшают физическую нагрузку на человека и т.д.

Применение «умных» средств индивидуальной защиты позволяет проводить анализ физического здоровья сотрудника, состояния параметров окружающей среды на наличие или возможность возникновения вредных и опасных факторов и вызывать ответное действие, такое как, уведомление работника. Кроме того выполнять контроль и регистрацию данных для увеличения производительности труда, совершенствовать существующий порядок проведения безопасной работы.

Наиболее перспективными, на сегодняшний день, из «умных» средств индивидуальной защиты считаются:

- AR-очки, которые благодаря дополненной действительности изображают в режиме реального времени опасные материалы и документы для их эксплуатации;
- обувь, которая с помощью встроенных датчиков распознает падение и передает информацию о нем, путем постукиваний ноги;
- экзоскелеты — являются не только одним из самых дорогостоящих, но и эффективным приспособлением для защиты работника. Поддерживая тело работника, страхуют его от травм и перенапряжения, позволяя снизить степень нагрузки до 80%;

- программа виртуальной и дополненной реальности нашла широкое применение для обучения сотрудников. Обучение происходит в дополненной (AR), а также имитированной и симулированной виртуальной реальности (VR), с использованием очков дополненной действительности и программно-аппаратного комплекса [1].



Рисунок 1– Применение очков «виртуальной реальности»

Повторяющиеся попытки обучения, позволяют, разбирая возникающие в процессе учебы ошибки, исправлять их, достигая лучших результатов, при каждом прохождении. Предлагается обучение для выполнения сварочных работ, включающее: применение СИЗ в виртуальной реальности для предохранения от падения рабочего или инструментов. Предлагаемый способ дает возможность ощутить опасность погрешности в работе, почувствовать ее, зафиксировать этот эксперимент в памяти. Это, несомненно, даст результат в будущем, так как приведет к повышению безопасности сварочной работы.

Технологии дополненной и виртуальной реальности ввели в свою деятельность следующие компании: «Сибур», «РЖД», «ТМК» и другие.

- подушка безопасности, предназначенная для предохранения от падения с высоты. Французская компания Helite продемонстрировала подушку, встраиваемую в сигнальный жилет и срабатывающую при падении по сигналу датчиков-акселерометров. Раскрытие происходит за 100 миллисекунд при резком рывке, падении или ударе;

- «умные» каски. Умная каска в России была предложена в эксплуатацию промышленным компаниям в 2019 году. Это приспособление вошло в состав программного комплекса «Цифровой рабочий» в качестве средства обеспечения охраны труда и промышленной безопасности. Система адаптирована для предприятий разного уровня.

Имея небольшую массу, приблизительно 80 гр. и стандартное соединение «умного» элемента, типовой защитной каске добавляются новые качества, в виде интеллекта. Конструкция помогает проверять использование каски и остальных средств индивидуальной защиты, оборудованных особыми датчиками, которые определяют месторасположение работников, утечки газа, напряженность электромагнитного поля и другие параметры окружающей среды.

В результате возникновения для работников травмоопасной ситуации, которая может спровоцировать удар или падение человека, акселерометр, расположенный в умной каске, мгновенно регистрирует происшествие и транслирует данное сообщение в диспетчерский центр комплексного решения «Цифровой рабочий».

«Умная» каска (рисунок 2), может выполнять такую функцию как предотвращение возникновения аварийных ситуаций связанных с контактом работающих с техническими устройствами, особенно при погрузочно-разгрузочных работах на промышленных площадках и внутри складских помещений [2, 3,4].

Устройство способно информировать сотрудника при опасной обстановке, с помощью световых или вибрационных предупреждений. Работник и сам может, при необходимости, использовать кнопку помощи на каске, вызвать срочную помощь.

Предлагаемое приспособление объединило функции разных систем:

- контроля, через видеонаблюдение;
- сбора данных и их аналитическая обработка;
- фиксирование элементов осмотра.



Рисунок 2 – Умная каска DiWo GSM

Сообщения, полученные со всех регистраторов, с описанием истории происходящего, воссоздается в 3 D модели промышленного предприятия, для сбора данных по идентификации и квантификации опасностей и травматизма.

Способность «умной» каски выявлять сотрудников, устанавливать их местонахождение, информировать оператора о приближении в опасную зону, дополнилась функцией, с предложением видов возможных действий в данной ситуации.

В случае отсутствия средств индивидуальной защиты, например, спецодежды, страховочного троса при выполнении работ с повышенным риском травматизма, устройство проинформирует о необходимости принять меры предосторожности. Функция видеорегистрации, значительно упрощает моменты с расследование несчастных случаев на производстве.

Такое устройство, как «умная каска», необходимо в эксплуатации разных отраслей промышленности, например, строительных, нефтедобывающих компаниях, деятельность которых связана с проведением работ на высоте, в удаленных малонаселенных областях. В таких обстоятельствах, есть вероятность потери ориентации в сложных топографических условиях, а также возможность оказаться в зоне камнепада.

Компания Softline предложила усовершенствованный вариант своего программного комплекса «Умные каски».

Разработанное устройство позволяет каске получать уведомление, как со своего прибора, так и с работающего неподалеку «умного» оборудования, что увеличивает степень производственной безопасности. Конструкции снабжены элементом на базе GPS/Глонасс-трекеров, что позволяет анализировать местопребывание рабочего в помещении, и на рабочих площадках, контролировать присутствие средства индивидуальной защиты и измерять ряд необходимых параметров. Уведомление операторов о травме работника, связанной с ударом или падением, о наличии опасных

зон, о времени активной деятельности за определенное время, так же является функцией программного обеспечения [3].

Любая используемая технология обладает своими плюсами и минусами:

- LoRa предлагает значительный диапазон связи, дешёвую инфраструктуру, но малую мощность,

- UWB отличает хорошие обороты и надёжность, инфраструктура, которая не влияет на систему связи, но дорогостоящая для крупных объектов, при этом совершенно не держит батарею.

Внедрение «умных» технологий — это фундамент безопасности любого производства.

Список использованных источников

1. <https://news.rambler.ru/other/42092368-krok-razrabotal-iot-modul-dlya-umnoy-kaski/>
2. Ушаков О.В. Smart каска, как элемент цифровизации техники безопасности. / Ушаков О.В., Евсикова Д.В., Антонова Е.В. // Автомобили, транспортные системы и процессы: настоящее, прошлое и будущее: сборник статей 3-й международной научно-технической конференции. Курск, 2021, с. 393-400.
3. Делигирова В.В. Анализ стресс-факторов на производстве / В.В. Делигирова, Е.Э. Савченкова // Мировые научные исследования современности: возможности и перспективы развития: материалы XVI междунар. науч.-практ. конф., Ростов-на-Дону, 31 марта 2022г. Ставрополь: Параграф, 2022. – С. 336-338.
4. Делигирова В.В. Инженерная психология как фактор рационализации безопасного труда / В.В. Делигирова, А.П. Иванова, М.А. Васильева, Е.Э. Савченкова // Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования. 2022. Т. 11. № 2. – С. 34-40.

SMART PROTECTION SYSTEMS THE NEXT STAGE IN LIFE SAFETY

Considered modern personal protective equipment, with elements of video recording, identifying hazards, preventing their occurrence.

Key words: "smart" helmet, labor protection, production, injuries, safe work.

УДК 665

СОВРЕМЕННЫЙ ТРЕНД – ГАЗОВАЯ ОТРАСЛЬ НА СЛУЖБЕ «РЖД»

Гунько Н.М., Оденбах И.А.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

В статье отражены перспективы применения природного газа на РЖД. Рассмотрены новые технологические решения, связанные с хранением, транспортировкой газа и методами доставки его на РЖД.

Ключевые слова: газовая отрасль, транспортировка, хранилища газа, газотурбовоз, дизельное топливо.

Современная экономическая стратегия диктует поиск путей снижения энергозатрат на эксплуатацию локомотивов. При этом использование природного газа, в качестве топлива, позволит снизить затраты до 40 %.

Расчёты показали, что при замещении дизельного топлива природным газом снизятся выбросы вредных веществ в атмосферу, в несколько раз, например, оксида азота до 70 %, парниковых газов – до 20 %, при этом ещё падает задымлённость по пути следования состава [1].

Хотелось бы отметить, что движение локомотивов, которые работают на природном газе, не имеет территориальных ограничений, связанных с электрификацией участков

железной дороги. Отсутствие электрификации на восточнорегиональном направлении, открывает перспективы применения восточносибирского природного газа в локомотивном парке, при этом зона транспортировки газа от места добычи и переработки до потребителя сузится.

На сегодняшний день, газ – это основная сырьевая составляющая дохода государства. При современных политических, экономических, экологических проблемах, целесообразно направить усилия на инновационные приёмы по развитию газовой отрасли, т. е. разработке новых месторождений, применению передовых технологий транспортировки, переработки, хранению и т. д.

Следовательно, снабжение газом локомотивного парка, зависит от эффективности работы газовой отрасли.

Изначально, применение газа, было в применении его для освещения улиц – газовые фонари. Это сопровождалось нередкими взрывами, т. е. низкой надёжностью работы газовой системы. Затем газ начали применять в промышленных сферах – машиностроение, металлургия. С развитием технологий газ стали применять как топливо, вытесняя уголь. Особое распространение он получили с появлением дирижаблей, для которых был нужен гелий. Следующая потребность - это переработка газа для получения из него топлива для энергетических нужд.

Отметим тенденцию роста объёмов добычи газа. Например, если в 1928 году добыча составляла 0,3 млрд м³, то в 1940 году – она увеличилась до 3,2 млрд м³, а в 1960 году – 45,3 млрд м³.

Прогресс в увеличении объёма добычи газа обеспечивался разработкой новых месторождений. Такие как Елшанского месторождения в Саратовской области (1941 год), Северо-Ставропольско-Пелагиадинское (1951 год), Берёзовское месторождение в западной Сибири (1953 год) и другие. Из-за увеличения добычи газа вставал вопрос и о его транспортировке, что поспособствовало строительству таких газопроводов как:

Газопровод «Кобрин-Брест-Варшава» – это ответвление магистрального газопровода "Сияние Севера", который построен в 1985 году (длина 262,5 км, мощность - 5 млрд. куб. м. газа в год, диаметр труб - 1020 мм) [2].

Такой же газопровод Нижняя Тура-Пермь-Горький-Центр. Существует система газопроводов, предназначенная для транспортировки природного газа от месторождения Медвежье (Ямало-Ненецкий автономный округ) в центральные области России. Диаметр труб газопровода 1220 мм, давление 49 атм (5 МПа). Длина газопровода более 1700 км.

Структура основных направлений развития газовой отрасли представлена на рисунке 1. Имея разветвлённую сеть газопроводов, возможно осуществлять заправку и дозаправку локомотивов на разных путях следования. На сегодняшний день происходит тестирование локомотивов на природном газе грузовой железнодорожной компании.



Рисунок 1 – Структура основных направлений развития газовой отрасли BNSF,

Omnitek Engineering на Чешских железных дорогах, пилотная программа (рисунок 2). Для доставки газа потребителю, т. е. РЖД, нужны его хранилища по пути следования.

Необходимо отметить, что за последние годы появились новые технологические решения [5].



Рисунок 2 – Газотурбовоз на сжиженном природном газе GT1h №002

Например, способ создания подземного хранилища газа в водоносной геологической структуре. Уникальность такого способа неоспорима, т. к. проблема хранения природного газа в водоносных геологических структурах ранее никогда не решалась [2]. Он является физико-химическим методом управления движением газодляного контакта (ГВК) при отборе газа из подземного хранилища в этих структурах.

Сложности возникают при бурении. Необходимо расчётное количество эксплуатационных скважин в сводовой области водоносной структуры, при этом в центральной части пробуривают одну многозабойную скважину. В пробуренную скважину до уровня проектного ГВК проводят боковые горизонтальные ответвления числом 2 и более на уровне проектного ГВК.

Технологические особенности в том, что через эксплуатационные скважины производят нагнетание природного газа до достижения ГВК гипсометрических отметок.

После этого последовательно делают закачку в центральную скважину с горизонтальными ответвлениями в область газодляного контакта, водного раствора пенообразующих поверхностно-активных веществ. Затем закачивают природный или неуглеводородный газ, близкий по своим физическим и химическим свойствам к природному газу.

Для создания расчётной величины устойчивого малопроницаемого площадного экрана, подбирают соотношения объёмов водного раствора пенообразующих поверхностно-активных веществ и газа, которые применяют в пластовых условиях. При этом они перемешиваются и совместно фильтруются.

В результате повышается эффективность хранения природного газа за счёт увеличения активного объёма газа и продления режима безводной эксплуатации ПХГ при повышенных темпах отбора газа. В данном случае, объёмы водного раствора пенообразующих поверхностно-активных веществ и природного или неуглеводородного газа находятся в соотношении 1:1÷6.

Проблемой газовой отрасли считают транспортировку газа и связанные с ней потери. Установлено, что около 20 % составляют потери «Сжиженного газа» при его транспортировке. Существуют технические разработки по минимизации транспортировочных потерь [3,4].

Один из вариантов решения такой проблемы – это транспортировка газа в твёрдом состоянии, с предварительным переводом его из сжиженного в твёрдое состояние. Считают, что перевозка твёрдого газа достаточно безопасная, экологичная и более дешёвая. При этом многократно используют гидратообразующее вещество, а главное, необходимая температура транспортировки всего -20 °С и достаточным является атмосферное давление.

Так, используя при транспортировке твёрдое состояние газа, возможно решить сразу несколько проблем. Сделать доставку газа более дешёвой (т. к. не требуется оборудование по созданию давления в трубопроводе, не нужны охлаждающие реагенты), убирается взрывоопасная составляющая при трубопроводной транспортировке, нет утечек газа, т. е. экологически выигрывает промышленная система.

Применение природного газа на РЖД осложнено конструктивными особенностями локомотивных двигателей, функционирующих на дизельном топливе, и требующих модернизации под работу на газе. Особенностью таких двух видов топлива является теплота сгорания (теплота сгорания природного газа марки Б по ГОСТ Р 56021-2014 для двигателей внутреннего сгорания 45...50 МДж/кг), что выше, чем у дизеля (42,7 МДж/кг). Это ведёт к большей термической нагрузке для ДВС и будет необходимо дополнительное охлаждение системы.

Следовательно, применяя в связке способ создания подземного газохранилища в водоносной геологической структуре и минимизацию потерь газа при транспортировке, возможно, повысить энергоэффективность работы газовой отрасли по доставке топлива на РЖД.

Список использованных источников

1. Государственный доклад о состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2016 и 2017 годах. М.: Министерство природных ресурсов России, 2018. – 372 с.
2. Каримов М.Ф. Патент RU2697798C2 Способ создания подземного хранилища газа в водоносной геологической структуре. Опубликовано 2019.08.19.
3. Матвейчук А.А. Истоки газовой отрасли России / Матвейчук А.А., Евдошенко Ю.В // 1811-1945 гг.: Исторические очерки. М.: Граница, 2011. – 400 с.
4. <https://magazine.neftegaz.ru/articles/transportirovka/697694-gazomotornoe-toplivo-dlya-podvizhnogo-sostava/>
5. Иванова А.П. Системный подход к ресурсосберегающим технологиям железнодорожного транспорта / А.П. Иванова, В.В. Делигинова // В книге: Транспортные технологии с элементами организации, управления и безопасности. Самара; Оренбург, 2016. – С. 5-23.

MODERN TREND – GAS INDUSTRY IN THE SERVICE OF RZD

The article reflects the prospects for the use of natural gas at Russian Railways. New technological solutions related to the storage, transportation of gas and methods of its delivery to Russian Railways are considered.

Keywords: *gas industry, transportation, gas storages, gas turbine locomotive, diesel fuel.*

УДК 625.143

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ Поездов В ПЕРИОД «ОКНА»

Давлетбаев Р.Р., Адер А.В.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский
государственный университет путей сообщения»*

В статье сделаны попытки проанализировать подходы в технологии путевых работ и формирование технологических карт на путевые работы с учетом локальных нормативных актов.

Ключевые слова: *железнодорожное строительство, путевые работы, технологическая карта, нормативные документы.*

Для сокращения задержек поездов в период «окон» повсеместно должны быть приняты организационно-технические меры по увеличению пропускной и провозной способности:

- организация движения соединенных поездов;
- использование устройств, позволяющих двигаться в обратном направлении (по ложному пути) по сигналам локомотивных светофоров;
- организация движения поездов в двух направлениях в оконный период на временном однопутном участке;
- открытие временных должностей;
- устройство пандусов между основными путями на перегоне и организация однопутного движения на части перегона;
- концентрация различных видов работ на закрытом перегоне;
- выделение наиболее квалифицированных дежурных диспетчеров в дни сдачи «окон»;
- создание оперативных штабов в управлениях и отделениях железной дороги для налаживания технологии работы участка в период «окна»;
- тщательное изучение всем привлеченным персоналом порядка пропуска поездов в оконные дни;
- составление штатных расписаний машинистов, давших согласие на управление поездами с прицепом;
- принудительный пропуск поездов до начала "окна".

Обязательные мероприятия нормируются в Распоряжении ОАО "РЖД" от 25.02.2019 N 348/р «Об утверждении Инструкции о порядке планирования, разработки, предоставления и использования технологических «окон» для ремонтных и строительно-монтажных работ в ОАО «РЖД».

В Распоряжении указаны виды ремонтных работ, требующих сдачи «окна».

Для ускорения отправления грузовых поездов к месту проведения работ, а также беспрепятственного приема ими закрытого перегона в дни выдачи «окон», как правило, к дежурному должен прикрепляться помощник с квалификацией не ниже станционного вахтенного. Станционный сторож в помощь.

Продолжительность и порядок работы помощника устанавливаются специальным приказом начальника дорожного отдела.

В оконный период на одном из путей двухпутного участка, на оставшемся временном однопутном участке интенсивность движения поездов в одном расчете не может превышать 4-5 поездов за 1 час оконного участка.

При ремонте главного пути на переходах к станциям (в пределах знаков «станционный рубеж» на неэлектрифицированных участках или воздушных зазоров контактной сети на электрифицированных участках) необходимо обеспечить технологический выезд путевых демонтажных и укладочных поездов, и другие путевые машины вне указанных пределов, с разгрузкой натяжения в контактном проводе, станции и транспортные сети.

Если (по графику развития пути) нет возможности принимать поезда расписания с временного однопутного участка на ложный путь и одновременно принимать рабочие поезда с закрытого участка, необходимо в отклоняющемся расписании 40- За 50 минут до окончания «окна» разрешается прохождение поездов расписания в самый раз на временном однопутном участке.

На период ремонтно-строительных работ в управлениях железной дороги под руководством первого заместителя начальника железной дороги должны быть созданы оперативные группы из подразделений разных служб, которые должны координировать деятельность всех заинтересованных служб.

Ежемесячно руководство железной дороги должно рассматривать и утверждать план работы.

При этом особое внимание следует уделить подготовке к своевременному завершению работ и пропуску плановых вагонопотоков, в частности обеспечению материалами, оборудованием и применению организационно-технических мероприятий по вынужденному использованию транзитных и перевозочных емкостью.

В транспортных службах и железнодорожных путях разработаны порядок и последовательность предоставления «окон» для различных ведомств и предприятий, осуществляющих работу в «окне», а также мероприятия по улучшению работы и пропуска вагонопотоков, в соответствии с вариантом расписания поездов и организационное выполнение – технические работы.

Работы в «окне» могут выполняться только специализированными подразделениями путевого хозяйства, либо подрядчиками, имеющими специальные разрешения и разрешения на выполнение конкретных производственных работ в «окно».

Список использованных источников

1. Замуховский А.В. Железнодорожный путь высокоскоростных линий: учебное пособие / А.В. Замуховский, А.В. Гречаник. М.: Проспект, 2020. — Часть 1: Проектирование трассы. Земляное полотно, 2020. — 80 с. — Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181134> (дата обращения: 20.02.2023).
2. Косенко С.А. Железнодорожный путь. Расчеты и проектирование: учебно-методическое пособие / С.А. Косенко, И.А. Котова, И.В. Никитин, И.К. Соколовский; под редакцией С. А. Косенко. — Новосибирск: СГУПС, 2021. — 115 с. — Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/270881>
3. Щербацкий М. О. Организационно-технологические схемы строительства. / М. О. Щербацкий, А. В. Адер // Техника и технологии наземного транспорта: Материалы международной студенческой научно-практ. конференции, Нижний Новгород, 15 декабря 2021 года. Нижний Новгород: филиал СамГУПС в г. Н. Новгороде, 2022. – С. 128-133.
4. Янцевич И. Е. Автоматизация ручного труда при текущем ремонте и содержании пути / И.Е. Янцевич, А.А. Пономаренко, А.В. Адер // Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития: материалы международной научно-исследовательской конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Оренбург, 21–22 апреля 2022 года. Самара-Оренбург: ОрИПС, СамГУПС, 2022. – С. 177-178.

MEASURES TO ENSURE THE SAFETY OF TRAIN TRAFFIC DURING THE «WINDOW» PERIOD

The article attempts to analyze the approaches to the technology of track work and the formation of technological maps for track work, taking into account local regulations.

Keywords: railway construction, track works, technological map, regulatory documents.

УДК 656.01

РОЛЬ ЛОГИСТИКИ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗКАХ

Давыдова Е.А., Адер А.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье рассмотрены вопросы логистических процессов при железнодорожных перевозках

Ключевые слова: логистика, транспорт, экономика, сроки поставок.

Сегодня от развития системы логистики железнодорожного транспорта зависит экономическое развитие более широкого круга отраслей.

Скорость доставки продукции является основным фактором, определяющим конкурентоспособность. Железнодорожные перевозки грузов имеют ряд преимуществ перед другими: эксплуатация этого транспорта круглогодична, не зависит от погодных и климатических условий, на железнодорожном транспорте большое внимание уделяется как безопасности, так и надежности перевозок, так как преимущества невелики, стоимость и постоянно растущая скорость перевозки.

Сегодня около 40% всех грузовых перевозок в России осуществляется железнодорожным транспортом. Основная транспортно-логистическая компания — РЖД. Компания владеет, управляет, постоянно инвестирует в железнодорожную инфраструктуру, управляет подвижным составом и предоставляет основные транспортные услуги. В настоящее время все большую популярность приобретают контейнерные перевозки, обладающие рядом преимуществ, главным из которых является универсальность контейнеров, в которых можно перевозить грузы разной номенклатуры, а также простота и скорость перегрузки контейнеров с одного средства транспорта на другой.

Логистические компании несут ответственность за организацию всего процесса: подают порожние контейнеры под погрузку, оформляют все необходимые транспортные документы, разгружают и сопровождают контейнеры в пути до РЖД, при необходимости обеспечивают страхование и охрану груза, сопровождают контейнеры на пути следования. маршрут с использованием передовых инновационных технологий. Многие логистические компании используют не только универсальные контейнеры, но и специализированные контейнеры, такие как танк-контейнеры, которые можно перегружать на ходу, например, водным транспортом или автомобилями.

При этом с грузом не производятся погрузочно-разгрузочные операции, что позволяет значительно сократить логистические затраты и обеспечить сохранность груза при транспортировке. Такие решения практичны и удобны для грузоотправителей.

Служба «одного окна» позволяет очень легко получить обслуживание по сравнению с необходимостью иметь дело с большим количеством подрядчиков по мере перемещения груза со станции на станцию. Кроме того, быстро развиваются международные перевозки, важную роль в которых также играют логистические компании. Ряд особенностей перевозок в международных направлениях заключается не только в технологических особенностях железных дорог, в оформлении большого количества документов, но и в

том, что РЖД не занимаются перевозкой грузов в Европе, поэтому-то логистическая компания не может организовать международные перевозки.

Инновации играют важную роль в железнодорожной логистике.

При перевозке груза каждый грузоотправитель хочет быть уверенным в максимальной сохранности груза, иметь возможность отслеживать груз, получать информацию об условиях перевозки. Такие услуги может оказать логистическая компания, прикрепив к грузу специальные приспособления, исключаящие все физические воздействия.

Это устройство фиксирует в режиме реального времени следующие показатели: температуру, влажность, вибрацию, удары, что позволяет обеспечить полное и правильное качество перевозки грузов до станции назначения.

По желанию заказчика логистическая компания может подключить специальный GPS-модуль, позволяющий в любой момент отслеживать местонахождение груза. Благодаря такому устройству можно рассчитать оптимальный маршрут, упаковку, выбрать оптимальную схему не только хранения, но и погрузочно-разгрузочных работ, и, конечно же, значительно снизить финансовые потери из-за порчи груза. Уменьшить.

Для увеличения грузовых железнодорожных перевозок и их конкурентоспособности сегодня строят эффективную и грамотную железнодорожную логистику.

В современных рыночных условиях большое значение имеет транспортная логистика, так как каждая компания, предприятие или завод взаимодействует с внешней средой.

Такие взаимодействия основаны на движении объектов: готовой продукции от производителей к конечным потребителям или к посредникам, материалов и сырья от поставщика к производителю. При этом всегда необходимо перевозить такие грузы с минимальными затратами, по оптимальному маршруту и различными видами транспорта.

Список использованных источников

1. Адер А.В. Информационные технологии в государственном управлении деятельностью хозяйствующих субъектов экономики / А.В. Адер, В.Г. Криволапов // Пространственное развитие территорий: сборник научных трудов IV Международной научно-практической конференции, Белгород, 25 ноября 2021 года / Под общей ред. Е.А. Стрябковой, А.М. Кулик. Белгород: Эпицентр, 2021. – С. 103-106.
2. Адер А.В. Управление аутсорсинговыми отношениями в сегменте организации логистических цепей поставок как инструмент обеспечения конкурентоспособности предприятия / А.В. Адер, А.В. Дудко, М.С. Емец // ЦИТИСЭ. 2021. № 3(29). – С. 184-200.
3. Дудко А.В. Анализ проблемы автоматизации системы получения и распределения заявок на исполнение работ it-отдела / А.В. Дудко, А.В. Адер и др. // в книге: Модернизация инженерного образования: состояние, проблемы, перспективы. Оренбург, 2018. – С. 89-93.

THE ROLE OF LOGISTICS IN RAIL TRANSPORTATION

The article deals with the issues of logistics processes in rail transportation

Keywords: *logistics, transport, economics, delivery times.*

АВТОМАТИКА НА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ*Данилов А.С.**Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»
в г. Нижнем Новгороде**В данной статье я рассказал об автоматических защитах на железной дороге****Ключевые слова:** релейная защита, максимальная токовая защита, токовая отсечка, различия, АПВ, автоблокировка, СЦБ.*

Релейная защита является основным элементом системы защиты, которое реагирует на изменения тока и напряжения в линии электропередачи и выдаёт команду на отключение элементов системы передачи электроэнергии в случае выхода за пределы заданных параметров. Основание реле служит для крепления реле к шинному вводу ж/д кабины и обеспечивает необходимую защиту от внешних воздействий. Катушка реле является электромагнитом, который реагирует на изменение тока в линии электропередачи. Дополнительные элементы могут включать в себя контакты, индикаторы, ручные режимы работы и т. д. В зависимости от функциональности и заданных параметров линии электропередачи, релейная защита может быть различной. Например, она может предназначаться для защиты только от перегрузок, только от коротких замыканий или от обоих этих факторов. Также она может иметь различные настройки и режимы работы, которые могут быть выбраны в зависимости от ситуации. Релейная защита на железной дороге является важной системой безопасности, которая обеспечивает надежную защиту линии электропередачи и предотвращает возможные аварии. Она должна быть правильно установлена, настроена и поддерживаться в рабочем состоянии, чтобы обеспечить высокую степень надежности и безопасности железнодорожного транспорта. Кроме того, в случае обрыва электроснабжения на дороге, автоматически включаются резервные источники питания, такие как дизель-генераторы или батарейные блоки. Это обеспечивает непрерывную работу светофоров, камер видеонаблюдения, систем сигнализации и других важных устройств на дорогах. К некоторым системам также подключены датчики, которые могут определить техническое состояние оборудования и предупредить об его отказе заранее, что позволяет провести профилактические работы и избежать проблем в будущем. В целом, защитные системы электроснабжения на дорогах являются важным элементом обеспечения комфорта и безопасности наших дорог.

Максимальная токовая защита и токовая отсечка – это два разных понятия, хотя и связанные друг с другом.

Максимальная токовая защита – это механизм, который обеспечивает защиту от повреждения оборудования и системы в целом при превышении максимально допустимого тока. Она предотвращает перегрузку и короткое замыкание, что может привести к сбою в работе системы. Максимальная токовая защита может работать на основе автоматических выключателей, предохранителей или других механизмов.

Токовая отсечка – это также механизм защиты от повреждения оборудования и системы в целом, но он работает иначе. Токовая отсечка действует в случае, если ток в цепи достигает определенного уровня, который может привести к повреждению оборудования. В этом случае токовая отсечка быстро обрывает электрическую цепь и предотвращает повреждение оборудования и системы.

Различия этих защит, максимальная токовая защита и токовая отсечка работают совместно, чтобы обеспечить защиту от повреждения оборудования и системы в целом

при превышении максимально допустимого тока. Они выполняют разные функции, но являются важными механизмами, обеспечивающими безопасность и надежность работы системы.

АПВ (автоматическое питание вводов) фидера потребителей 6 и 10 кВ - это автоматическое устройство, которое обеспечивает автоматическую коммутацию питающих и резервных линий электроснабжения для обеспечения непрерывности питания потребителей на фидере напряжением 6 и 10 кВ.

Оно состоит из автоматических выключателей, контроллеров, блоков управления и других компонентов. Контроллеры получают информацию о напряжении и токе на линиях питания и, в случае возникновения аварии, автоматически отключают неисправную линию и переключают питание на резервную линию.

АПВ фидера потребителей необходимо для обеспечения высокой надежности и безопасности электроснабжения потребителей на фидерах, а также для ускорения процесса восстановления питания после аварийных ситуаций.

Автоблокировка на железной дороге – это система блокировки движения поездов на определенном участке пути, которая работает автоматически, без участия оператора. Система автоблокировки включает в себя различные элементы, такие как датчики, сигнальные устройства, устройства управления и т.д. Она позволяет контролировать движение поездов и предупреждать об опасных ситуациях на пути, например, о нахождении другого поезда на соседнем участке пути или о поломке сигнальных устройств. При срабатывании автоблокировки движение поездов автоматически останавливается до устранения причин блокировки. Это значительно повышает безопасность движения поездов и снижает риск возникновения аварий на железной дороге.

Система автоблокировки на железной дороге работает на основе передачи информации между различными устройствами. Датчики, расположенные на пути, контролируют движение поездов и передают информацию о его положении и скорости на сигнальные устройства, которые в свою очередь передают информацию на устройства управления. Если на пути обнаруживается какая-то проблема или опасная ситуация, система автоматически останавливает движение поездов, до тех пор, пока проблема не будет устранена.

Для того чтобы система автоблокировки работала надежно, она нуждается в регулярном техническом обслуживании и контроле. Операторы железной дороги должны регулярно проверять все элементы системы, включая сигнальные устройства, датчики и устройства управления, а также обеспечивать необходимое обучение персонала по использованию системы. Установка автоблокировки на железной дороге снижает число аварий и улучшает проходимость поездов. Это позволяет железной дороге работать более эффективно и повышает безопасность для пассажиров и перевозимого груза.

СЦБ - это Служба Централизации Блокировки, которая обеспечивает безопасность движения поездов на железной дороге. СЦБ контролирует блокировку участков пути и выдачу разрешений на проезд поездов на эти участки. Она также обеспечивает связь между станциями и управляющим центром, наблюдает за движением поездов и реагирует на возможные нарушения порядка движения.

В общем, СЦБ является важным элементом инфраструктуры железнодорожного транспорта, который обеспечивает безопасность пассажиров и грузов на железнодорожных путях. Также стоит отметить, что СЦБ работает с использованием специальных систем автоматизации, которые обеспечивают высокую точность и быстроту обработки информации о движении поездов. Благодаря этому, СЦБ может оперативно реагировать на любые изменения в планах движения поездов и корректировать блокировку участков пути в соответствии с этими изменениями. Все это позволяет

достичь высокого уровня безопасности и оперативности в работе железнодорожного транспорта.

Список использованных источников

1. Кондратьева Л.А. Рельсовые цепи в устройствах СЦБ: Учебное иллюстрированное пособие. М.: Маршрут, 2005. – 32 с.
2. Горелик А.В. Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учебник: в 2 ч. / А.В. Горелик, Д.В. Шалягин, Ю.Г. Боровков, В.Е. Митрохин и др.; под ред. А.В. Горелика. Ч. 1. М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012.
3. Шалягин Д.В. Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте: учебник: в 3 ч. / Д.В. Шалягин, А.В. Горелик, Ю.Г. Боровков, А.А. Волков; под ред. Д.В. Шалягина. Часть 1. М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019.
4. Шевченко Е.В. Оборудование участка железной дороги устройствами автоматики и телемеханики (СЦБ): учебное иллюстрированное пособие / Е.В. Шевченко, Л.А. Кондратьева, Л.И. Горовых. Москва: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009.

AUTOMATION ON THE RAILWAY

In this article I talked about automatic protections on the railway.

Keywords: relay protection, maximum current protection, current cut-off, differences, APV, auto-lock, SCB

УДК 004.421

ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ РАДИОСВЯЗИ (ЦСТР) НА УЧАСТКЕ ОРЕНБУРГ – ОКТЯБРЬСКОЕ НА БАЗЕ СТАНДАРТА DMR

Данилов М.Д, Трегубова С.Э.

Оренбургский техникум железнодорожного транспорта – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Статья посвящена анализу внедрения стандарта DMR на железнодорожном транспорте. В статье подробно рассмотрены технические характеристики и преимущества технологии DMR.

Ключевые слова: цифровая железная дорога, передача данных, высокоскоростные системы.

Принципиальным моментом концепции развития технологической радиосвязи является ориентация на открытые, соответствующие международным и российским требованиям стандарты, что обеспечивает совместимость систем, возможность использования технических средств различных производителей и позволяет минимизировать затраты на приобретение оборудования. При значительно возросшем за последние годы качестве и надежности существующей аналоговой поездной радиосвязи в радиочастотных диапазонах 2 и 160 МГц необходимость ее перевода на цифровые стандарты очевидна, да и, пожалуй, неоспорима. Необходимость перевода вызвана рядом ограничений действующих систем, не позволяющих обеспечить внедрение инновационных технологий. Среди них можно отметить:

- снижение дальности (зоны радиодоступности) и ухудшение качества радиосвязи из-за высокого уровня электромагнитных помех от современного подвижного состава с асинхронным тяговым приводом;
- невозможность реализации индивидуальных и аварийных вызовов;
- отсутствие идентификации вызывающего и вызываемого абонентов;
- практическая невозможность организации непрерывных каналов связи с подвижными объектами;
- отсутствие возможности реализации режимов передачи данных;
- низкий уровень защиты информации из-за потенциальной возможности несанкционированного входа без регистрации в сеанс связи неустановленного радиосредства.

Для участков высокоскоростного, скоростного и интенсивного движения пассажирских и пригородных поездов в качестве альтернативы аналоговым системам поездной радиосвязи ОАО «РЖД» приняты цифровые стандарты. На основании исследований, опыта строительства и эксплуатации систем цифровой технологической радиосвязи на российских железных дорогах с учетом существующих параметров его уязвимости и жизнестойкости в качестве альтернативы и резерва был предложен стандарт DMR. DMR - это цифровой стандарт профессиональной мобильной радиосвязи. По сравнению с аналоговой радиосвязью – цифровая позволяет реализовать богатый набор таких услуг как: ГЛОНАСС/GPS, SMS, аварийные сообщения, запись переговоров, приоритезация, дистанционное управление, диспетчеризация и многое др. DMR является открытым стандартом, поддерживается и развивается ассоциацией производителей «DMR Association» dmrassociation.org. DMR (Digital Mobile Radio) переводится как «цифровая подвижная радиосвязь» и представляет собой открытый стандарт для организации цифровой связи. Данный стандарт был разработан и внедрен для замены аналоговой радиосвязи. В настоящее время в стандарте описано 3 уровня классификации радиостанций:

- TIER I – маломощные (<0,5 Вт) станции в диапазоне 446 МГц, используемые, по большей части, в личных целях. Не требуют специальной лицензии;
- TIER II – конвенциональные системы (без динамического распределения каналов между абонентами) для профессионального использования. Работают в диапазоне от 66 до 960 МГц и требуют наличия лицензии;
- TIER III – транкинговые (каналы распределяются между абонентами автоматически) системы для специальных применений. Работают в лицензируемом частотном диапазоне от 66 до 960 МГц. Отличие от предыдущей системы в требовании к наличию голосовых вызовов, коротких сообщений с текстом и пакетной передачи данных.

Замена аналогового сигнала на цифровой позволяет использовать следующие преимущества:

- более высокое качество связи;
- функции, доступные цифровым сигналам (например, передача текстовых сообщений);
- шифрование, позволяет обеспечить защиту от прослушивания;
- более эффективное использование частоты передачи большее количество информации без снижения качества;
- простая аппаратная платформа;
- невысокие требования к инфраструктуре.

Стандарт DMR подразумевает под собой использование технологии разделения сигналов по времени TDMA (рисунок 1).

Технология TDMA разделяет полосу пропускания на небольшие интервалы, которые называются временные слоты. Количество таких интервалов напрямую зависит от количества абонентов. В интервале длительности временного слота отдельный абонент

получают полный и гарантированный доступ к каналу передачи данных. Это позволяет достигнуть максимальной надежности и стабильности сигнала, при этом время отдельного слота очень мало, что позволяет без потерь и запаздываний передавать аудио и видеофайлы.

Интеграция системы DMR позволяет значительно повысить качество и функциональность коммуникаций внутри предприятия.

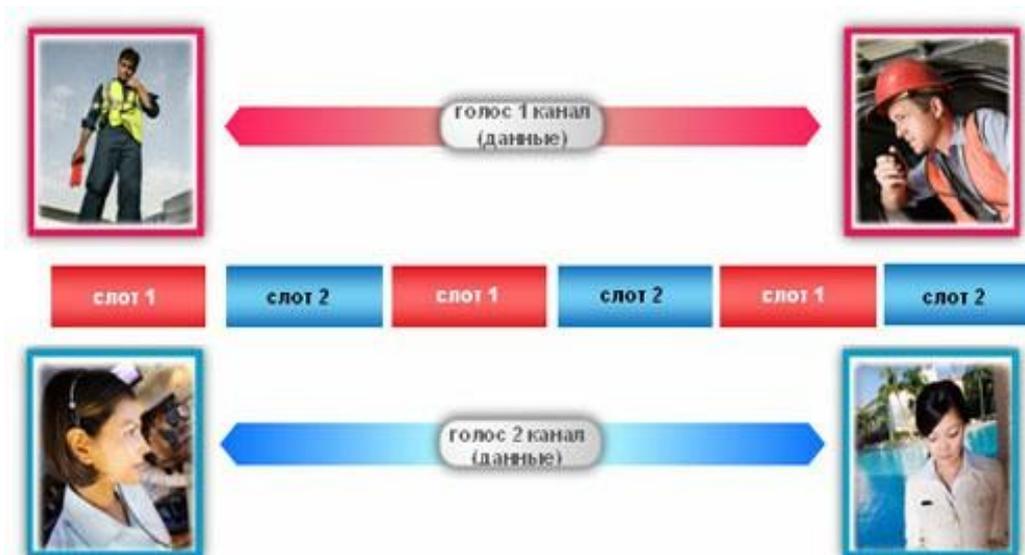


Рисунок 1 – Технология TDMA

При этом масштаб внедряемой системы может быть абсолютно разным: от нескольких терминалов и радиостанции, до развертывания полноценной системы телеметрии для обмена данными со SCADA-системами. При наличии на предприятии аналоговой системы связи имеется возможность постепенно интегрировать DMR системы и DMR терминалы.

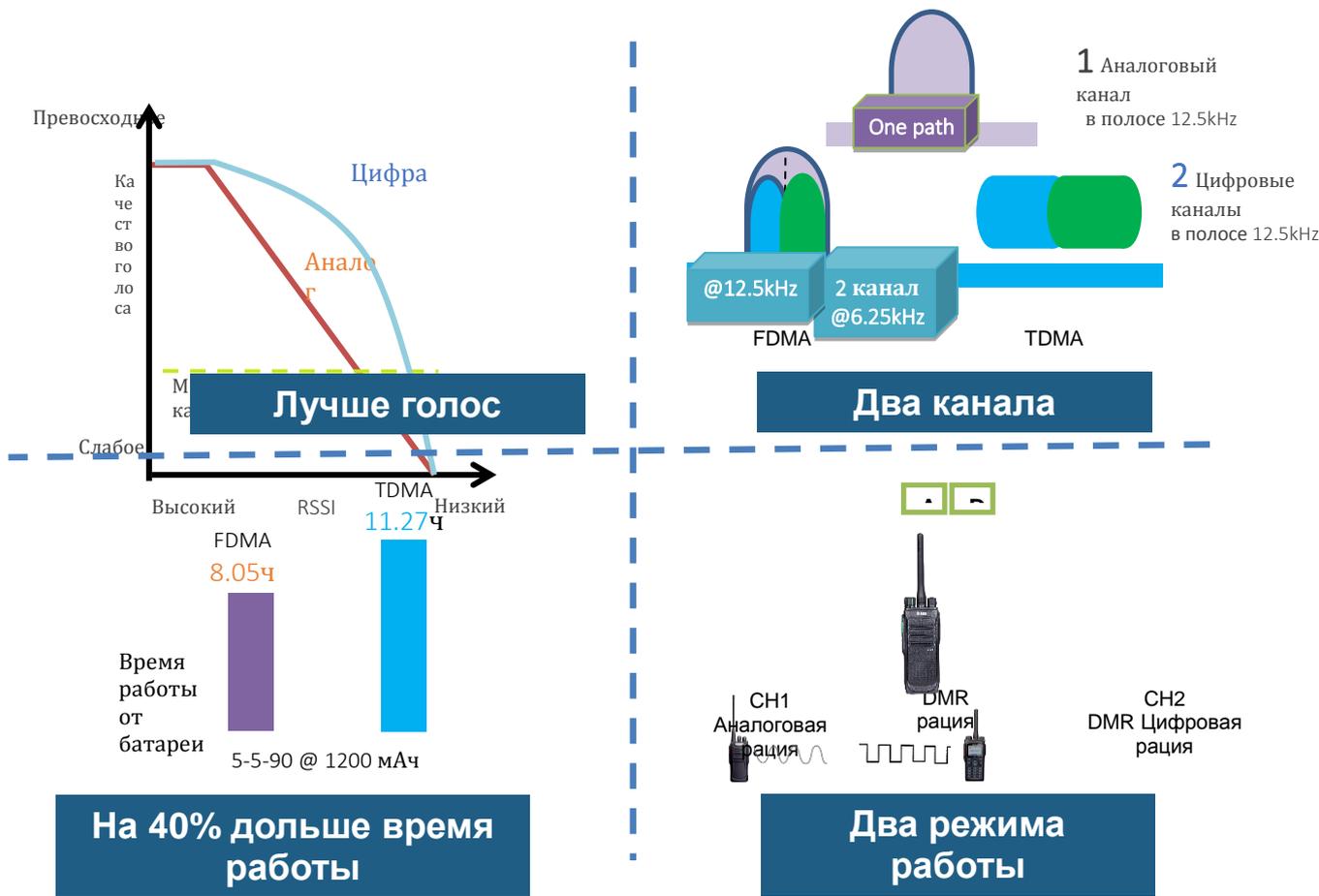


Рисунок 2 – Преимущества цифровой радиосвязи

Это возможно благодаря работе терминалов, как в цифровом, так и в аналоговом режиме работы. Преимущества цифровой радиосвязи представлены на рисунке 2.

Полноценное решение DMR - от маленьких до больших ёмкостей и размеров сетей от низко- до высокоуровневых приложений. Подходит для применения в промышленности. Для сравнения стоимостных показателей существующей аналоговой радиосвязи и цифровой радиосвязи стандарта DMR был произведен ориентировочный расчет оснащения аппаратурой радиосвязи диспетчерского участка Оренбург – Октябрьское протяженностью 120 км, имеющего 10 промежуточных станций.

Расчеты показали, что стоимость оборудования цифровой системы DtranPulsar сравнима со стоимостью существующей системы аналоговой поездной радиосвязи (оборудование 1 км аналоговой поездной радиосвязью стоит 306,88 тыс. руб., а оборудование 1 км цифровой системой DtranPulsar по стандарту DMR стоит 331,0 тыс. руб.). Таким образом, стоимость организации радиосвязи стандарта DMR будет варьироваться в пределах 3 972 000 руб.

Данные расчеты будут корректироваться после проведения реальных инсталляций систем.

Данное решение обеспечивает оптимальное направление развития железнодорожной радиосвязи с расширением функциональности аппаратуры:

- организация функционирования системы в соответствии с требованиями открытого европейского стандарта, обеспечивающего возможность использования аппаратуры различных отечественных и зарубежных производителей;

- более эффективное использование частотного ресурса на ранее выделенных частотах (FDMA), организовывая при этом на каждой частоте два таймслота (технология

TDMA), или логических канала, с сохранением рабочих характеристик физического канала с шагом сетки частот 12,5 кГц.

- повышение качества передачи голоса на краю зоны покрытия за счет улучшенных механизмов шумоподавления и технологии коррекции ошибок;

- увеличение дальности радиосвязи для носимых станций за счет использования репитеров;

- увеличение времени автономной работы носимых радиостанций за счет снижения энергопотребления при работе в двухслотовом режиме ориентировочно на 20-25%;

- обеспечение аварийного вызова;

- возможность использования стандартных разработок и создание собственных приложений, использующих стандартные структуры канала передачи данных (IP протоколы).

Таким образом, можно сделать вывод о значительном преимуществе стандарта цифровой радиосвязи DMR перед существующим стандартом аналоговой радиосвязи. Использование цифровой радиосвязи потенциально открывает новые возможности построения систем связи.

Следует также отметить, что цифровая радиосвязь меньше подвержена помехам и лучше защищена от несанкционированного доступа. Все это определяет перспективность этого стандарта для организации связи.

Список использованных источников

1. Горелик А.В. Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи / А.В. Горелик, В. Е. Митрохин. М.: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2012. – 478с.
2. Прокис Дж. Цифровая связь – Digital Communications / Дж. Прокис, Д. Кловский. М.: Радио и связь, 2000. – 800 с.
3. Василенко Г.О. Расчет показателей качества и готовности цифровых линий связи./ Г.О. Василенко, Е.Р. Милютин. СПб.: Изд-во «Линк», 2007. –192 с.
4. Скляр Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение – Digital Communications: Fundamentals and Applications. 2 изд. М.: «Вильямс», 2007. – С. 1104.

INTRODUCTION OF A DIGITAL SYSTEM OF TECHNOLOGICAL RADIO COMMUNICATION (TSTR) ON THE SITE ORENBURG-OKTYABRSKOE ON THE BASIS OF THE DMR STANDARD

The article is devoted to the analysis of the implementation of the DMR standard in railway transport. The article details the technical characteristics and advantages of DMR technology.

Keywords: *digital railway, data transmission, high-speed systems.*

УДК 625.143.42

ПРОБЛЕМА НАМАГНИЧЕННОСТИ РЕЛЬСОВЫХ СТЫКОСОЕДИНИТЕЛЕЙ И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ

Дедюля Д.В., Иванова А.П.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье отражена информация о рельсовых цепях, их основных режимах работы, конструкции, значимости. Рассмотрены изолирующие стыки, как один из ключевых конструктивных элементов, высвечена проблема возникновения намагниченности торцов рельса и предложены пути ее решения.

Ключевые слова: рельсовые цепи, конструкция, рельсовые соединители, изолирующие стыки, намагниченность.

На современном железнодорожном транспорте одним из важнейших элементов инфраструктуры являются рельсовые цепи. Рельсовыми цепями являются токопроводящие элементы электрической цепи. В состав рельсовой цепи входит: источник питания и потребитель, при этом токопроводящим элементом является рельсовая нить. На базе рельсовой цепи строится множество систем автоматики и телемеханики: автоблокировка, централизация стрелочных переводов, сигналов, различные системы диспетчерского контроля, переездная сигнализация, а также АЛСН.

Анализ статистических данных показывает, что на отказы рельсовых линий приходится 20-25 % от общего числа отказов устройств сигнализации, централизации и блокировки (далее - СЦБ).

Таким образом, на сегодня, рельсовые цепи выполняют ключевые функции от которых зависит работа всей компании ОАО «Российские железные дороги» (далее – ОАО «РЖД»):

- контроль занятости секций/блок-участков;
- контроль целостности рельсовой линии;
- обеспечение передачи данных сигналов.

Существует четыре основных режима работы рельсовой цепи:

- нормальный режим работы (когда подвижной состав отсутствует, участок свободен);
- шунтовой режим (в данном случае, одна колесная пара замыкает рельсовую цепь, путем шунтирования ее ввиду низкого сопротивления колесной пары);
- контрольный режим (при данном режиме, нарушается целостность работы рельсовой цепи, следовательно, реле размыкается, при отсутствии падения напряжения на R0);
- АЛСН (данный режим можно охарактеризовать, как наезд колесной пары поезда на входной конец рельсовой цепи).

На рисунке 1 показана работа простейшей рельсовой цепи, которая заключается в том, что величина тока, поступающего от источника питания на обмотки путевого реле через рельсовую линию, зависит от режима работы участка пути. Если участок свободен, то сигнальный ток от источника протекает по обмотке путевого реле П (через рельсы), от этого реле возбуждается, притягивает свой якорь и как следствие замыкает фронтальные контакты, фиксируя свободу и исправность рельсовой цепи.

Проблемной зоной в рельсовой цепи являются изолирующие стыки, так как именно отказы по их вине являются одними из самых распространенных. Изолирующие стыки устанавливаются для того, чтобы разделить смежные рельсовые цепи. Сами изолирующие стыки состоят из двух металлических накладок, которые в свою очередь стянуты болтами. Болты изолируются от рельса изолирующими втулками. Между накладками и рельсами устанавливаются изолирующие прокладки. А между торцами смежных рельсов устанавливаются изолирующие прокладки. Визуально с каждым элементом изолирующих стыков можно ознакомиться на рисунке 2 [3].

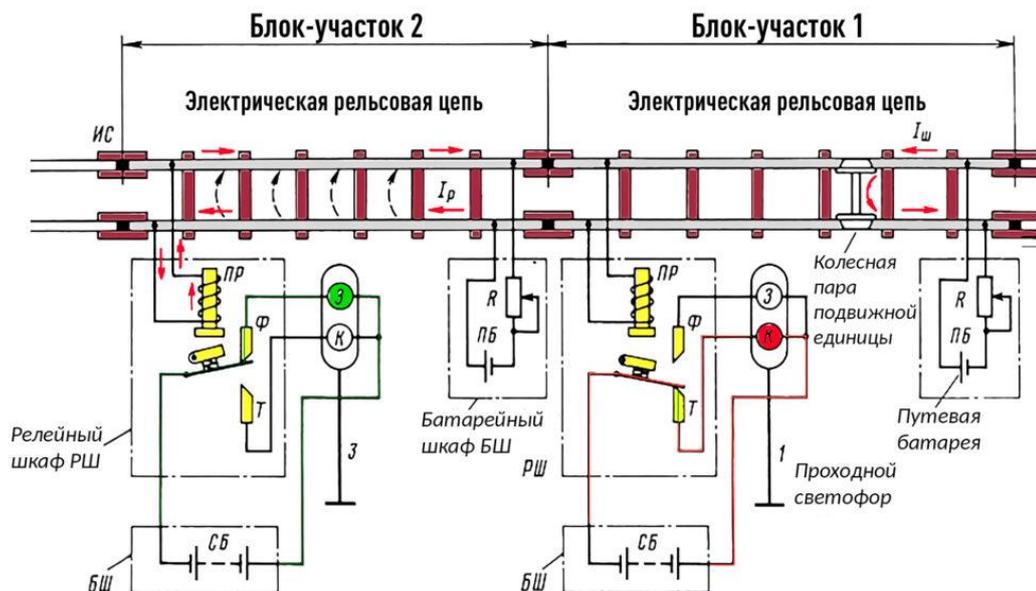


Рисунок 1 – Схема работы рельсовой цепи

Возбужденное состояние реле идет до того момента, пока на рельсы не заедет подвижной состав или не разорвётся рельсовые нити из-за излома рельса, обрыва стыкосоединителя или другого повреждения.

Основными элементами рельсовой цепи являются:

- рельсовые соединители;
- изолирующие стыки [1,2].

Одной из ключевых причин отказов изолирующих стыков является закорачивание стыка по причине попадания металлической стружки, вследствие воздействия магнитного поля, которое создается намагничиванием торцов рельсов, разделенных изолирующим стыком.

Ввиду определенных ограничений полностью отказаться от их использования не получится. Хотя, это рекомендовано сделать там, где возможно (например, перегоны) [4]. Важно отметить, что на сегодня, отсутствуют регламентные процедуры по измерению остаточного намагничивания рельсов. Следовательно, необходимо нормировать параметры намагниченности, также как и проработка вопроса о замыкании магнитного потока, создаваемого двумя торцами рельсов не по ходу воздуха, а через изостык. В качестве дополнительного мероприятия, для контроля состояния изостыка следует внедрить прибор для измерения остаточного намагничивания.

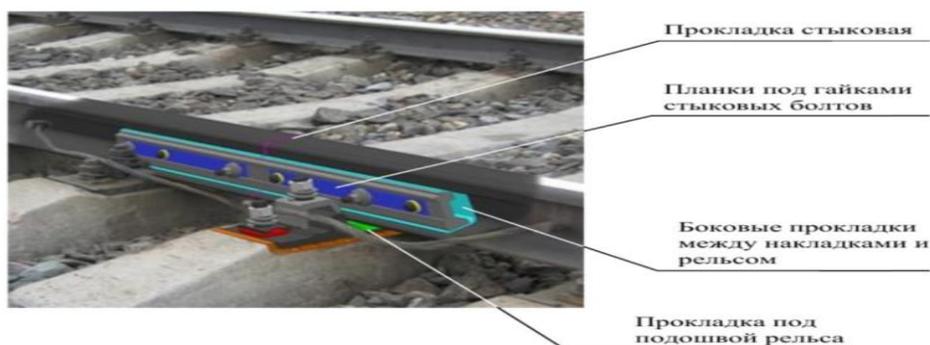


Рисунок 2 – Конструкция изолирующего стыка

В качестве альтернативного решения, Департаментом СЦБ инициирована разработка системы счета осей, которая позволяет обеспечить контроль проследования поездом участков пути без использования рельсовой цепи. Информация, получаемая системой счета осей, не зависит от сопротивления балласта и его сезонного изменения. К достоинствам данной системы относят и простоту организации блок-участков произвольной длины, так как информация передается по кабелю без перехода в рельсовую цепь [5].

Для решения вопроса снятия критической намагниченности можно использовать различные подходы, например, рассматривать с точки зрения применения современных диамагнитных материалов или заниматься совершенствованием технологии по размагничиванию сварных рельсовых плетей в соответствии с «Технологией обеспечения нормативного значения намагниченности рельсов, изолирующих стыков и рельсовых элементов стрелочных переводов» [6,7].

Возможно, технологией недалекого будущего, является разработка автоматической фиксации возникновения и снятия намагниченности изолирующих стыков, и даже передача избыточной напряженности на централизованные сборные накопительные блоки для дальнейшего использования. Таким образом, качество обслуживания всех элементов рельсовой цепи является важнейшим фактором для организации безотказной работы устройств СЦБ. А проблема их намагниченности, несмотря на свою актуальность, все еще является темой обсуждения с множеством вариантов предложений.

Список использованных источников

1. Шорохов Н.С. Устройство классификации сопротивления изолирующих стыков для систем интервального управления движением поездов: дис.канд.техн. наук. Самара, 2006. – 192 с.
2. Конарев Н.С. Железнодорожный транспорт. Энциклопедия. М.: Научное издательство «Большая Российская энциклопедия», 1995. – 559 с.
3. Анализ состояния безопасности движения поездов, надёжности работы систем и устройств ЖАТ в хозяйстве автоматики и телемеханики в 2013 году конструкторско-технологическое бюро железнодорожной автоматики М.: Проектно конструкторско-технологическое бюро железнодорожной автоматики и телемеханики, 2014. – 174 с.
4. Анализ состояния безопасности движения поездов, надёжности работы систем и устройств ЖАТ в хозяйстве автоматики и телемеханики в 2014 году М.: Проектно конструкторско-технологическое бюро железнодорожной автоматики и телемеханики, 2015. – 116 с.
5. Казиев Г.Д. Обеспечение надежной работы рельсовых цепей // Железнодорожный транспорт. 2006. № 4.
6. Сивко Ю.Д. Магнитные материалы. Левитация. Маглев / Ю.Д. Сивко, А.П. Иванова // В сборнике: Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития. Материалы Всероссийской научно-исследовательской конференции, 2019. – С. 41-43.
7. Иванова А.П. Надёжность как фактор проектируемой системы / А.П. Иванова, Л.В. Межуева, Т.И. Пискарёва и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 4 (60). – С. 77-79.

THE PROBLEM OF MAGNETIZATION OF RAIL COUPLERS AND CURRENT SOLUTIONS

The article reflects information about track circuits, their main modes of operation, design, significance. Insulating joints are considered as one of the key structural elements, the problem of the occurrence of magnetization of the ends of the rail is highlighted and ways to solve it are proposed.

Keywords: rail chains, construction, rail connectors, insulating joints, magnetization.

УДК 004.353.254.5

ПЕРЕХОД ОТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ЛАМПЫ К СВЕТОДИОДУ

Дедюля Д.В., Трубин С.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В данной статье мы рассказываем о системе энергоэффективных освещений парков станций. Более подробно, остановившись на теме перехода от железнодорожной лампы к светодиоду.

Ключевые слова: внедрение ресурсосберегающих технологий на железную дорогу, энергоэффективность, ресурсосбережение, ОАО «РЖД», светодиоды.

Энергосбережение является одной из самых серьезных задач 21 века. От результатов ее решения зависит место нашего общества в ряду развитых в экономическом отношении стран, конкурентоспособность бизнеса и уровень жизни граждан.

В последние годы в России, да и в мире берут вектор развития на инновации в области энергосбережения, так как рост потребления энергии обгоняет введение новых мощностей в электроэнергетику. Именно поэтому проблема энергоэффективности является актуальной.

В 2017 году, компания ОАО «РЖД» пустили в работу проект «Внедрение ресурсосберегающих технологий на железную дорогу» [1].

Один из способов усиления энергоэффективности является использование экономных систем освещения. ОАО «Российские железные дороги» по праву считается компанией-новатором по внедрению таких систем.

На данный момент на предприятиях ОАО «РЖД» происходит переход от железнодорожной лампы к светодиоду, что позволяет экономить электроэнергию в 23 раза [2].

Светодиод (рисунок 1) – это полупроводник, который путем протекания через него электрического тока излучает свет.

Достоинства светодиода:

- Хорошо реагируют на разницу температуры;
- В самом светодиоде нет стекла;
- Интеграция в интеллектуальные системы управления, которые в перспективе максимально способствуют экономии электроэнергии;



Рисунок 1 – Светодиодный светофор на железной дороге

• Светодиодные лампы не имеют мерцания и обладают коэффициентом цветопередачи равным одному. Это делает их безопасными и комфортными для глаз человека.

• Кроме того, свет таких ламп не вызывает аллергию и не вредит коже человека. Следовательно, светодиоды обладают полной безвредностью, чем не может похвастаться ни один другой источник света;

Недостатки светодиодов:

• Высокая рыночная цена;

• Угол рассеивания света невелик;

• Из-за малообслуживаемости светодиода происходит оптимизация кадрового состава работников.

На сегодня множество компаний готовы предоставить светодиоды. Именно поэтому выявились не только ведущие производители, но и качественные поставщики. ОАО «РЖД» в течение долгого времени является ключевым заказчиком для компании «Светлана Оптоэлектроника».

Светильники от данной компании значительно выигрывают в качестве. Сама сборка светильника осуществляется вручную, что позволяет стабилизировать конечный продукт под потребности заказчика с учетом всех особенностей его объектов.

В период с 2009 по 2014 год по всей инфраструктуре компании было введено освещение на:

- 10 станционных комплексах;

- 53 платформах;

- в цехах технического обслуживания;

- постах электрической централизации (ЭЦ);

Для того чтобы наглядно ознакомиться и сравнить различные лампы, предлагаем посмотреть на таблицу 1 [3].

Таблица 1 – Сравнительные характеристики различных ламп

Параметр сравнения/Объект сравнения	Лампа накаливания	Ртутная лампа	Светодиодный светильник
Исходная цена	Низкая	Средняя	Высокая
Коэффициент полезного действия	Низкая	Средняя	Высокая
Расходы за период эксплуатации	Высокие	Приемлемые	Очень низкие
Время службы, ч	До 1000	До 8000	Более 50000
Мерцание (стробоскопический эффект)	Минимальное	Среднее	Отсутствует
Наличие ртути	Нет	Высокое	Нет
Выход на рабочий режим	1 с.	2 – 5 мин.	Менее 1 с.
Скачки светового напряжения	Неустойчиво	Неустойчиво	Устойчиво
Устойчивость к различным	Неустойчиво	Неустойчиво	Устойчиво

температурам			
Перегрузки в сети	При пуске	При пуске	Нет
Стойкость к вибрациям	Неустойчиво	Неустойчиво	Устойчиво
Стабильность работы при отрицательных температурах	Средняя	Низкая	Высокая

Из таблицы выше отметим, что светодиодный светильник является самым эффективным из всех ламп на сегодняшний день.

Внедрение технологий перехода от железнодорожной лампы к светодиоду соответствует современному состоянию науки, а также является одним из ключевых элементов в программе ОАО «РЖД» по «Внедрение ресурсосберегающих технологий на железную дорогу», отвечает текущим запросам производства и формирует проработку вопросов безопасности движения поездов.

Список использованных источников

1. Инновационный дайджест. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rzd-expo.ru/innovation/resource_saving/resourcce_saving/section1/Section_3_8/index.php
2. ОАО «РЖД». [Электронный источник]. – Режим доступа: http://gzd.rzd.ru/news/public/ru?STRUCTURE_ID=11&layer_id=4069&refererLayerId=3307&page3307_810=204&id=132925
3. Министерство транспорта и дорожного хозяйства Республики Татарстан. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mindortrans.tatarstan.ru/rus/index.htm/news/254543.htm>

TRANSITION FROM RAILWAY LAMP TO LED

In this article we talk about the system of energy-efficient lighting of station parks. In more detail, focusing on the topic of the transition from a railway lamp to an LED.

Keywords: *«Introduction of resource-saving technologies to the railway», energy efficiency, resource conservation, JSC «Russian Railways», LEDs.*

УДК 656.2

РАЗВИТИЕ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО СООБЩЕНИЯ В РОССИИ

Дельмухаметова Ю.Ф., Генварева Ю.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В данной статье рассматриваются стратегии развития высокоскоростных железных дорог, текущее состояние и перспективные проекты внедрения в России.

Ключевые слова: *железнодорожный транспорт, высокоскоростной, ВСМ, магистраль, поезд.*

В последние годы развитие высокоскоростных поездов приобретает все большее значение, как для экономики, так и для повышения научно-технического потенциала страны, что будет востребовано населением России. Высокоскоростные поезда считаются

одной из наиболее значимых научно-технических инноваций в сфере наземного пассажирского транспорта во 2-ой середине 20-го столетия.

В современном обществе высокоскоростной транспорт стал характерен для высокоразвитых государств. Можем сказать, что железнодорожный транспорт играет важную роль, как звено в триаде пространства, времени и скорости. Последний элемент наиболее уязвим для технотронных воздействий, но его значимость со временем возрастает.

Цель: рассмотреть высокоскоростные поезда, как современную тенденцию в развитии железнодорожного транспорта.

Задачи:

1. Ознакомиться с особенностями организации высокоскоростного движения;
2. Проанализировать текущее состояние и перспективы развития высокоскоростных железных дорог в России.

Основные требования к высокоскоростным железным дорогам вытекают из их основного назначения – осуществление массовых регулярных высокоскоростных перевозок населения. И это преимущественно для больших и средних городов.

При проектировании строительства и эксплуатации высокоскоростных магистралей (далее по тексту ВСМ) должны обеспечивать: безопасность пассажиров и максимальную комфортность; необходимую пропускную способность магистрали на установленную перспективу; максимальную привлекательность для пассажиров; жизнеспособность ВСМ, в том числе в чрезвычайных ситуациях; наименьшее негативное воздействие на окружающую среду.

Необходимая пропускная способность была определена на временной горизонт 20-25 лет с учетом модального перехода пассажиров с воздушного и автомобильного транспорта; для максимального использования услуг ВСМ, их маршрут должен проходить как можно ближе к населенным пунктам. Смягчение воздействия на окружающую среду включает в себя: защиту населения от шума; рекультивацию территорий, прилегающих к маршруту ВСМ; обход особо охраняемых территорий вдоль маршрута ВСМ; минимизацию отчуждающих сельскохозяйственных земель; сохранение условий стока поверхностных и подземных вод.

Инженерные и организационные решения, принятые на этапе планирования, позволят сохранить практичность ВСМ в чрезвычайных ситуациях (наводнения, землетрясения, оползни): наличие возможности доступа ВСМ к обычным линиям (для обхода поврежденных участков ГСЛ и доставки материалов для реконструкции); установка дополнительных приемоотправочных путей (обычно на пересечениях линий, чтобы быстро пересадить пассажиров с поврежденных поездов на исправные поезда); создание эффективной системы снегоборьбы: круглосуточный мониторинг состояния снежного покрова и метеоусловий; электро-обогрев стрелочных переводов; многоярусные лесозащитные полосы; принудительный спуск снежных масс в горных районах; установка в сейсмоактивных зонах датчиков землетрясений, для подачи сигналов об остановке поездов.

Основные требования к высокоскоростным поездам должны быть определены в нормативном документе, который станет основой для будущего проектирования и строительства. Другими словами, невозможно проектировать высокоскоростную железную дорогу без соответствующих требований. В нашей стране нормативная база для высокоскоростных железных дорог находится в стадии разработки. ФЗ №184 «О техническом регулировании» является базовым документом для подготовки нормативных документов. Технический регламент таможенного союза – «ТР ТС безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта» (ТР ТС 002/2011). На основе этих двух документов в нашей стране разрабатывается 41 национальный стандарт (41 ГОСТ Р)

для всех элементов инфраструктуры и 15 сводов правил (СП). Эти стандарты отражают все нормы и требования к инфраструктуре и к подвижному составу ВСМ.

Высокоскоростное железнодорожное сообщение оказывает большое влияние на социально-экономическое развитие регионов. Являясь высокотехнологичным видом транспорта, ВСМ оказывает положительное влияние на технологический уровень и производственный потенциал промышленности, проявляя синергетический эффект на многие сектора и аспекты жизни общества.

Строительство масштабной инфраструктуры высокоскоростного железнодорожного транспорта меняет традиционное восприятие пространства, объединяет страну и является залогом их будущего успеха.

Мировой опыт строительства, а также эксплуатации высокоскоростных магистралей демонстрирует, что реализация подобных проектов формирует основу для динамичного и стабильного роста национальной экономики и, кроме собственной эффективности, служит стимулом развития промышленности, небольшого и среднего бизнеса, а также экономического восстановления населенных пунктов и регионов.

Процветание экономики и общества Российской Федерации тесно связано вместе с развитием железнодорожной сети, одним из важнейших направлений которой представляет собой развитие высокоскоростного и скоростного сообщения между крупнейшими городами России.

В настоящее время в России нет выделенных высокоскоростных линий в соответствии со стандартами Международного союза железных дорог, но линия Санкт-Петербург-Москва является первой модернизированной высокоскоростной линией в России. Также планировалось строительство второй высокоскоростной железнодорожной линии между Москвой и Казанью, но проект был отложен из-за низкой рентабельности и недостаточного количества пассажиров. Как сказал Б.П. Александрович, что вследствие анализа транспортных взаимосвязей были выделены значительные железнодорожные узлы, объединяющие города страны, а также позволяющие определить 18 ключевых маршрутов ВСМ. Кроме того планируется развитие высокоскоростного движения до 2030 года по направлениям: Москва-Нижний Новгород-Казань; Казань-Екатеринбург; Казань - Самара; Омск-Красноярск.

Изучив высокоскоростные поезда, как современную тенденцию развития железных дорог, можно сделать вывод, что они открыли новую страницу в истории Российских железных дорог, создав беспрецедентные возможности для технологического и экономического прогресса железнодорожного транспорта, для многих смежных отраслей и для регионов, связанных с новыми высокоскоростными железными дорогами.

Список использованных источников

1. Романов А.С. Механизм образования внешних эффектов от повышения транспортной доступности, обусловленной развитием высокоскоростного железнодорожного сообщения / А.С. Романов, М.А. Лякина // Транспортные системы и технологии. 2020. Т.6. № 4. – С. 127-142.
2. Вискребенцев И.С. Перспективы развития высокоскоростного железнодорожного сообщения в России (на примере Екатеринбург–Челябинск) // Московский экономический журнал. 2021. № 11.
3. Трембач А.В. Мировая практика использования различных конструкций железнодорожного пути ВСМ / А.В. Трембач, Ю.А. Генварева // В сборнике: Техника и технология наземного транспорта. Материалы международной студенческой научно-практической конференции. В 2-х частях. науч. редактор Н.В. Пшениснов. Нижний Новгород, 2020. С. 219-221.
4. Паталахин С.В. Внедрение инновационных технологий на железнодорожном транспорте / С.В. Паталахин, Ю.А. Генварева // В сборнике: Инфраструктура и

эксплуатация наземного транспорта. Материалы международной студенческой научно-практической конференции: в 2 ч. Филиал СамГУПС в г. Н. Новгороде. 2019. – С. 47-50.

5. Романов А.А. Анализ крупных инфраструктурных проектов создания высокоскоростных магистралей в России и за рубежом / А.А. Романов, Ю.А. Генварева // В сборнике: Техника и технология наземного транспорта. Материалы международной студенческой научно-практической конференции. В 2-х частях. науч. редактор Н.В. Пшениснов. Н. Новгород, 2020. С. 194-197.

DEVELOPMENT OF HIGH-SPEED RAIL COMMUNICATION IN RUSSIA

This article discusses strategies for the development of high-speed railways, the current state and promising implementation projects in Russia.

Keywords: railway transport, high-speed, highway, train.

УДК 631

ЭЛЕМЕНТЫ ГЕОМЕТРИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ «УМНОЙ» ТРОТУАРНОЙ ПЛИТКИ

Дорохин А.М., Иванова А.П.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

В статье предлагается информация, связанная с разработкой новых источников энергии на основе биоресурсов. Представлен авторский проект тротуарной плитки для выработки электроэнергии.

Ключевые слова: биотопливо, биоэнергетика, электрогенерирующая плитка, энергоресурс.

Наибольшими потребителями энергии, в настоящий момент являются 1) США - 3873, 2) Китай - 2835 3) Япония - 1007 4) Россия - 840,4 (млрд. кВт • ч). Большинство передовых стран мира стремятся к увеличению выработки электроэнергии за счёт альтернативных источников энергии. На сегодняшний день доля возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в мире составляет около 18%. Это подтолкнуло многие страны к развитию «зеленой» энергетики, чтобы найти замену или дополнение традиционным топливно-энергетическим ресурсам: нефти, углю и газу. За счёт инноваций в сфере ВИЭ стало возможным использовать энергию солнца, ветра, воды, а также преобразовывать кинетическую энергию людей и транспорта в электрическую.

Мегаполисы являются крупными потребителями электроэнергии. К примеру, город Москва потребляет около 56700 млн. кВт • ч в год [1]. С каждым годом население мегаполисов растёт, следовательно, растёт и нагрузка на электрические станции, вырабатывающие энергию для потребителей. Рост количества потребителей негативно отражается на энергосистеме в целом, поэтому во избежание аварийных ситуаций, а также при нехватке мощности в сети, необходимо производить дополнительную электроэнергию и аккумулировать её для дальнейшего пользования. Лучше всего для этого подойдут электростанции, работающие на альтернативных источниках энергии: солнечные, ветряные, приливные, гидроаккумулирующие, геотермальные, электростанции, работающие на биотопливе и другие [2,3,4].

Одним из альтернативных видов генерации электроэнергии является биоэнергетика. Известные биоэнергетические источники позволяют провести определенную их систематизацию. Из нее следует, что энергетический биоресурс имеет весьма широкий спектр охвата биопространства. Каждое направление обладает, малоизученными,

недостаточно развитыми возможностями и практически, неограниченными перспективами.

В биоэнергетике могут быть использованы отходы промышленности (производство бумаги, целлюлозы, продуктов питания, кормов и др.), сельского хозяйства, мусор свалок населенных пунктов, следовательно, биотопливо призвано выполнять еще и дополнительную функцию, связанную с улучшением экологического баланса.

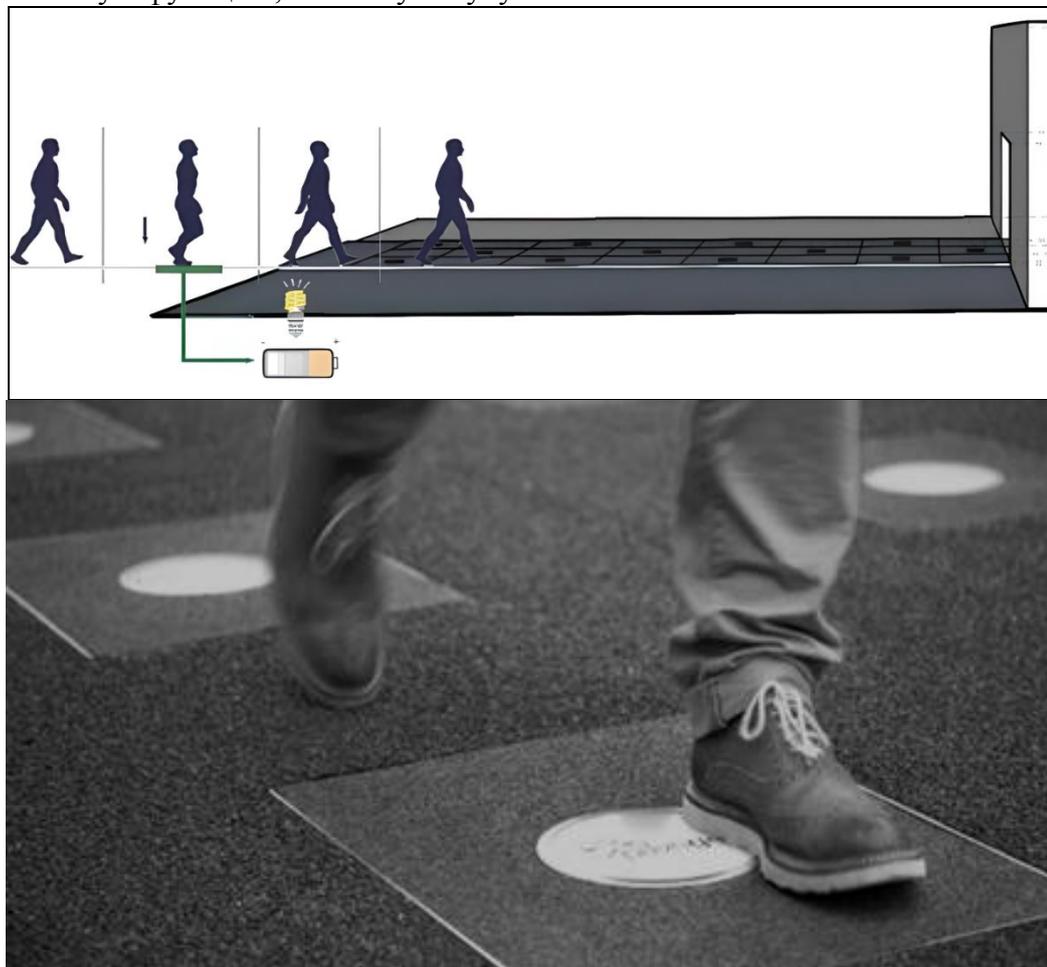


Рисунок 1 – Схема работы «умной» тротуарной плитки

В настоящее время человечество находится на стадии поиска альтернативных, восстанавливаемых, экологичных технологий генерации электроэнергии.

К комбинированным биоресурсам следует отнести синтез человеческого ресурса с современными техническими возможностями. Например, инженеры-энергетики предлагают компенсировать рост потребляемой мощности не только строительством новых электростанций, но и при помощи кинетической энергии больших скоплений людей, а также постоянно движущегося транспорта по дорогам.

Проект использования человеческого ресурса заключается в преобразовании кинетической энергии в потенциальную деформированного тела, а затем в электрическую энергию. Кинетическая энергия вырабатывается постоянным движениям людей по тротуарам и пешеходным дорожкам. Исследователи подсчитали, что на любую точку одной из оживленных улиц приходится в среднем до 50000 шагов в день.

Британская компания «Pavegen Systems Ltd» разработала инновационный проект тротуарной плитки, способной генерировать электроэнергию из кинетической энергии пешеходов, гуляющих по оживленным улицам города. Такая электрогенерирующая

$$P = \frac{E \text{ (Дж)}}{t \text{ (ч)}} = \frac{20 \cdot 10^6 \text{ Дж}}{14 \cdot 24 \text{ ч}} \approx 60000 \text{ Вт} \approx 60 \text{ кВт} \quad (1)$$

Выработанной электроэнергии с избытком хватило для работы уличного освещения британской столицы. Плитка «Pavegen» считается экологически чистой, так как её корпус изготовлен из нержавеющей стали и переработанного полимера с низким содержанием углерода. Наружная поверхность плитки изготовлена из использованных шин, благодаря этому она обладает повышенной прочностью и высокой устойчивостью к износу (Рисунок 1) [5].

Ещё одним перспективным проектом является выработка электроэнергии при помощи «лежачих полицейских». Технологию уже начали реализовывать в Великобритании, затем в Бахрейне, а в ближайшем времени подобный проект начнёт свою работу и в России.

Британский изобретатель Питер Хьюс создал «генерирующую дорожную рампу» (Electro-Kinetic Road Ramp) для автомобильных дорог. Рампа представляет собой две металлические пластины, немного возвышающиеся над поверхностью дороги. Под пластинами заложен электрический генератор, который вырабатывает ток при каждом проезде автомобиля по данной рампе. В зависимости от веса машины рампа может вырабатывать от 5 до 50 киловатт в течение времени, пока автомобиль проезжает рампу. Такие рампы в качестве аккумуляторов способны питать электричеством светофоры и подсвечиваемые дорожные знаки. В Великобритании технология работает уже в нескольких городах. Способ начал распространяться и на другие страны — например, на маленький Бахрейн.

В России подобная технология носит концептуальный характер, однако в скором времени есть вероятность, что проект может быть реализован. Студент из Тюмени Альберт Бранд предложил подобное решение по уличному освещению на форуме «ВУЗПромЭкспо». По подсчетам разработчика, в день по «лежачим полицейским» в его городе проезжает от 1000 до 1500 машин. За один «наезд» автомобиля по оборудованному электрогенератором «лежачему полицейскому» будет вырабатываться около 20 ватт «чистой» электроэнергии [6].

Рассмотренные проекты действующих моделей электрогенерирующей плитки, а также генерирующей дорожной рампы, целесообразно использовать в больших мегаполисах, где скопление людей и автомобилей будет максимальным. В таких случаях применение подобных альтернативных источников энергии позволит снизить нагрузку на энергосистему, снизить затраты на производство электроэнергии, а также повысить экологическую обстановку в городе или регионе.

Следует отметить, что там, где присутствует вибрационный фон, всегда есть возможность создания альтернативного источника энергии [7].

Для России важно уже сегодня поддерживать подобные проекты по возобновляемым источникам энергии, так как за ними будущее энергетики страны. Развитие альтернативных технологий по генерации электроэнергии, позволит обеспечить дополнительным энергоресурсом как производственный, государственный сектор, так и создаст условия обеспечения определенной автономии от внешних поставщиков энергии мелких, частных объектов с удешевлением их содержания.

Список использованных источников

1. <https://russia.duck.consulting/maps/357/2018> - Электронный ресурс.
2. <https://trends.rbc.ru/trends/green/609e76449a7947f4755ac9dc#p1> – Электронный ресурс.
3. Шипилова Е.С. Ветроэлектрические установки – ядро энергетики будущего / Е.С. Шипилова, А.П. Иванова // В сборнике: Молодежная наука в ххi веке: традиции, инновации, векторы развития: материалы Международной научно-исследовательской

конференции молодых ученых, аспирантов, студентов и старшеклассников. Оренбург: ОрИПС, 2018. – С. 143-144.

4. Штыков В.К. Перспективы применения солнечных батарей на железнодорожном транспорте / В.К. Штыков, А.П. Иванова // В сборнике: Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития: материалы Международной научно-исследовательской конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Оренбург-Самара, 2021. – С. 194-195.

5. <https://recyclemag.ru/article/10-neobychnyh-alternativnyh-istochnikov-energii> - Электронный ресурс.

6. <https://pandia.org/text/86/099/17633.php> - Электронный ресурс.

7. Иванова А.П. Анализ вибрационного воздействия на машины и механизмы / А.П. Иванова, К.В. Орлов, Д.А. Резепкина // В сборнике: Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития: материалы Всероссийской научно-исследовательской конференции. Оренбург, 2019. – С. 110-112.

УДК 621.43

МЕСТНАЯ РАБОТА И АНАЛИЗ ПОГРУЗКИ НА СТАНЦИИ САКМАРСКАЯ

Дрозд Е.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье рассмотрена погрузка на станции Сакмарская и выявлены основные недостатки, в местной работе исходя из количественных показателей.

Ключевые слова: *местная работа, простой вагонов, анализ работы.*

На станции выполняются следующие виды анализа: оперативный (сменный, суточный), периодический (ежемесячно) и целевой. При проведении анализа рассматриваются:

- данные о фактически выполненных плановых показателях (в том числе вагонопотоках), сопоставления значений выполненных показателей с их значением за прошедший аналогичный период;

- причины отклонения выполненных показателей от заданных (в том числе нарушения плана формирования поездов), выявление имеющихся резервов и потерь (экономии) по элементам технологии.

Так же для анализа необходимо анализирование временных графиков с проводимыми операциями. График обработки поезда приведен на рисунке 1.

Время на производство маневровой работы зависит от количества отцепляемой и прицепляемой группы вагонов.

Время на сокращенное опробование тормозов (без отцепки поездного локомотива от состава) составит 23 минуты.

Далее для анализа работы необходимо рассмотреть количественные показатели погрузки на станции Сакмарская.

Нормы технического плана на январь 2022 года составили:

Погрузка – 50 вагонов (1549 вагонов/93000 т);

Выгрузка – 0,6 вагонов (20 вагонов);

Рабочий парк – 450 вагонов.

№ п/п	Операция	Время в минутах на операц ию	Время в минутах									Исполнитель	
			10	20	30	40	50	60	70	80	90		
1.	Извещение маневровой бригады о номере, времени прибытия и пути приема поезда												ДСП
2.	Подготовка прицепляемой группы вагонов (технический и коммерческий осмотр, списывание прицепляемой группы заблаговременно)												Осмотрщик вагонов или работник или работники исполняющие их обязанности, ДСП
3.	Доставка перевозочных документов	5											ДСП
4.	Маневровая работа по отцепке (30 ваг.), прицепки (30 ваг.)	25											ДСП
5.	Проверка, подборка документов, корректировка ТГНЛ, пакетирование документов	27											ДСП
6.	Ограждение состава, сокращенное опробование автотормозов, с учетом прохода в головную часть состава, внесение изменения в справку в справку об обеспечении поезда тормозами и исправном их действии	44											Осмотрщик вагонов или работник исполняющий его обязанности
7.	Вручение локомотивной бригаде пакетов с документами, предупреждений	3											ДСП, локомотивная бригада
8.	Общая продолжительность обработки:	69											

Рисунок 1 – График обработки поезда

Простой местного вагона – 42 минуты:

- от прибытия до подачи под грузовые операции – 11 минуты;
- от подачи до окончания грузовой операции – 23 минуты;
- от окончания грузовой операции до уборки – 4 минуты;
- от уборки до отправления - 4 минуты.

Составим диаграмму на основе данных о простое местного вагона и приведем ее на рисунке 2.

Исходя из данных за январь видно, что большее время затрачивается на операцию от подачи до окончания грузовой операции.

Нормы технического плана на февраль 2022 года составили:

Погрузка – 53,3 вагонов/3200 тонн (1546 вагонов/92800 т);

Выгрузка – 1,6 вагонов (45 вагонов);

Рабочий парк – 480 вагонов.

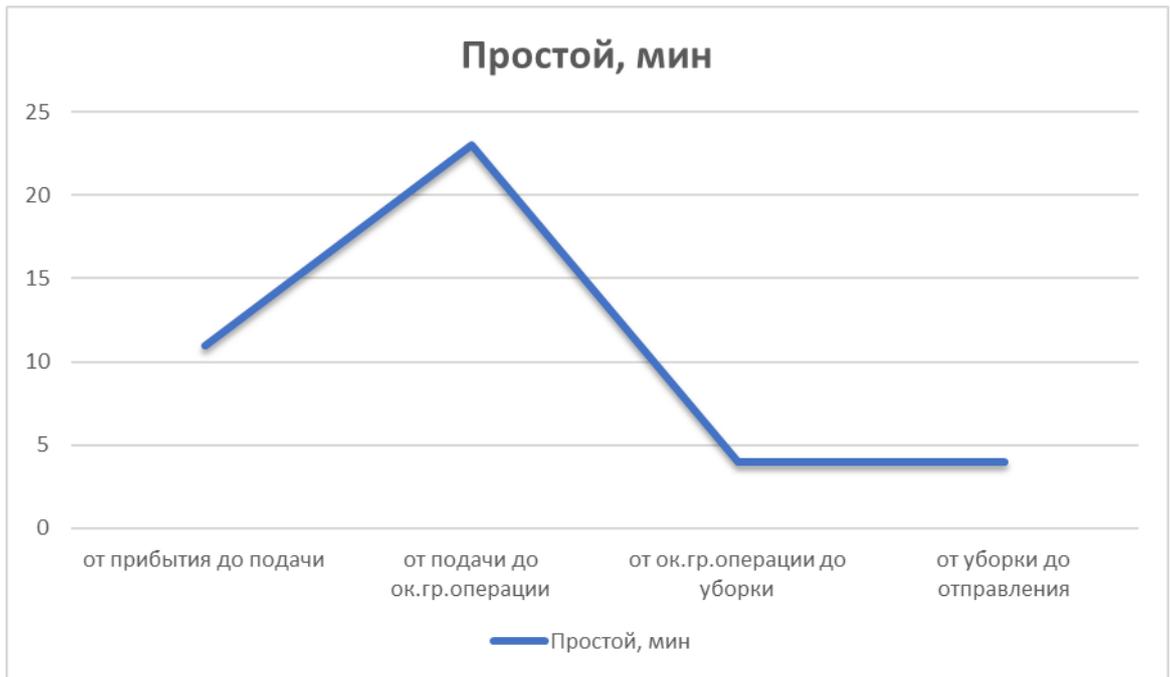


Рисунок 2 – Простой местного вагона за 2022 год

Простой местного вагона остается прежним.

Нормы технического плана на март 2022 года составили:

Погрузка – 48,6 вагонов/3114 тонн (1459 вагонов/91560 т);

Выгрузка – 1,0 вагонов;

Рабочий парк – 400 вагонов.

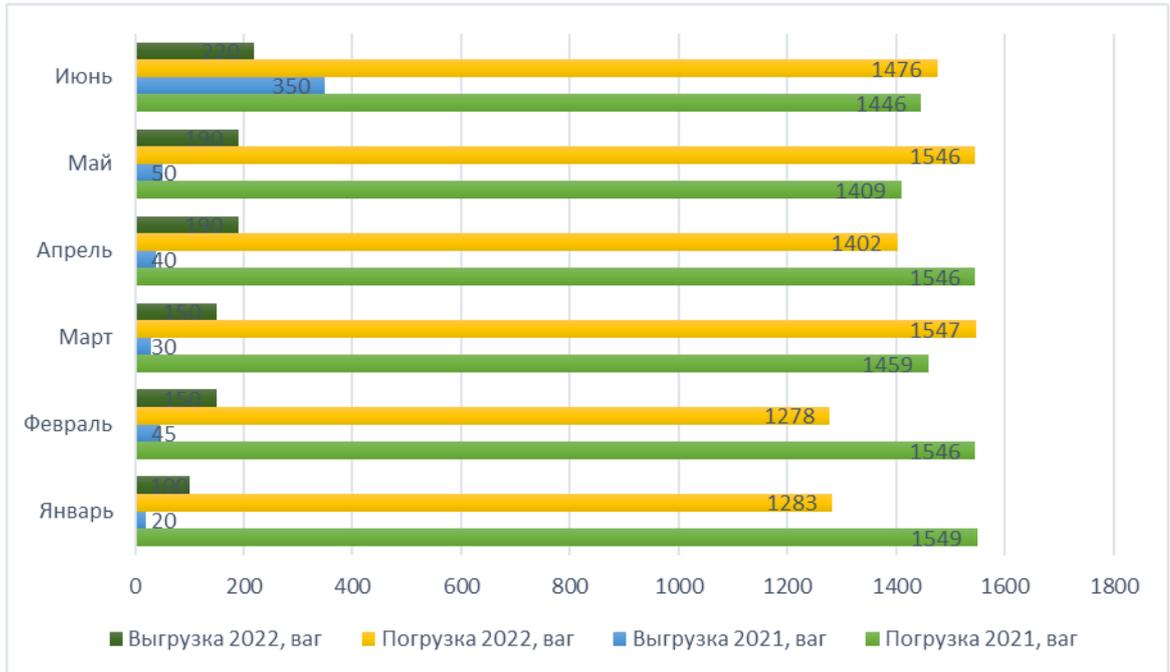


Рисунок 3 – Количество вагонов на погрузку и выгрузку за 2021-2022 гг.

Нормы технического плана на апрель 2022 года составили:

Погрузка – 53,3 вагонов/3200 тонн (1546 вагонов/92800 т);

Выгрузка – 1,6 вагонов (45 вагонов);

Рабочий парк – 480 вагонов.

Нормы технического плана на май 2022 года составили:
Погрузка – 53,3 вагонов/3200 тонн (1546 вагонов/92800 т);
Выгрузка – 1,6 вагонов;
Рабочий парк – 480 вагонов.

Нормы технического плана на июнь 2022 года составили:
Погрузка – 47,0 вагонов/3025 тонн (1409 вагонов/90750 т);
Выгрузка – 4,7 вагонов;
Рабочий парк – 450 вагонов.

В результате анализа количества вагонов, используемых на погрузку и выгрузку, составим диаграмму на рисунке 3.

При просмотре графика можно сделать вывод, что вагоны в большей степени используются под погрузку на станции Сакмарская. В результате анализа работы видно, что большое количество времени уходит на операцию от подачи до окончания грузовой операции.

Данный вывод говорит о том, что одной из проблем местной работы на станции Сакмарская уходит на большие затраты времени, которые при правильном подходе можно минимизировать.

Список использованных источников

1. Техническо-распорядительный акт железнодорожной станции Сакмарская Южно-Уральской железной дороги – филиала ОАО «РЖД», 2022. – 283с.
2. Технологический процесс железнодорожной станции Сакмарская – Главный (четная система) Южно-Уральской железной дороги – филиала ОАО «РЖД», 2022. – 201с.

LOCAL WORK AND LOADING ANALYSIS AT SAKMARSKAYA STATION

The article considers loading at the Sakmarskaya station and identifies the main shortcomings in local work based on quantitative indicators

Keywords: local work, simple wagons, work analysis.

УДК 621.43

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОРЫВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Дрозд Е.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье приведены различные прорывные технологии на железнодорожном транспорте, рассмотрены современные информационные системы для автоматизации ведения производственной деятельности холдинга ОАО «РЖД».

Ключевые слова: прорывные технологии, прогнозный контроль, железнодорожный транспорт.

Информационные технологии активно используются не только операторами, но и перевозчиком – то есть компанией, которая владеет железнодорожной инфраструктурой страны и обеспечивает движение пассажирских и грузовых поездов. С помощью ИТ-систем прорабатываются маршруты и графики следования составов на сети, задается интервал работы стрелок и светофоров, оперативно вносятся необходимые изменения. Например, японская Toshiba предложила рынку комплекс управления железнодорожными перевозками, который состоит из нескольких систем: контроля движения поездов, планирования и управления электроснабжением. Он повышает стабильность и эффективность функционирования железных дорог, а также гибкость к изменениям

существующей ж/д сети. Подобные решения разрабатываются и внедряются в разных странах мира.

Кроме того, железная дорога становится ближе к клиентам. Например, для работы с партнерами сегодня используются современные CRM-системы. Кто-то применяет готовые решения, кто-то разрабатывает свои. Так, российский перевозчик создает собственную систему взаимодействия с грузоотправителями.

В ней содержится информация примерно о 300 различных продуктах и сервисах компании и ее дочерних обществ.

Значительная часть услуг электронного каталога ориентирована на оптимизацию использования грузового вагона: организацию грузовых экспрессов – ускоренных поездов, маршрутизацию вагонопотоков и многое другое.

Развитие методов прогнозного контроля становится определяющим для крупных зарубежных железнодорожных компаний.

Здесь уместно отметить опыт американских и канадских компаний, которые активно развивают методы прогнозной диагностики, используя самые современные технологии – лазерные, акустические методы дистанционного контроля.

При этом они опираются на соответствующие прогнозные модели отказов и сформированные банки данных в информационных хранилищах, где учитываются показатели развития дефектов при следовании поезда по маршруту.

Наличие только стационарных систем диагностики не позволяет обеспечить полноту выявления дефектов и не захватывает весь цикл организации перевозочного процесса.

В рекомендациях МСЖД в качестве прорывной технологии, обеспечивающей решение таких задач, определен переход к интеллектуальной структуре железнодорожного транспорта.

Применение безопасных вычислительных средств, цифровой радиосвязи, спутниковой навигации позволяет обеспечить прорыв в реализации функций безопасности на основе расширения диспетчерского контроля, введения контроля норм безопасности при маневровой работе в автоматическом режиме.

В целом в совокупности с развитием средств диагностики и введения логических зависимостей в алгоритм работы систем управления это позволит существенно снизить негативное влияние человеческого фактора на безопасность движения.

Весь процесс обеспечения гарантированной безопасности, позволяющий минимизировать риски следует разделить на подзадачи, каждая из которых в функциональной стратегии имеет свои методы реализации.

Это, в первую очередь, поддержание номинального режима эксплуатации технических средств и организации перевозочного процесса в целом.

При выходе за нормы безопасной реализации перевозочного процесса реализуются функции систем безопасности, которые должны блокировать рисковую ситуацию при условии, что к этому моменту они находятся в работоспособном состоянии. Это в свою очередь накладывает на них требования самодиагностики и высокой готовности.

Если эти условия обеспечиваются, то данные технические средства или при их отсутствии персонал, ответственный за безопасность, обеспечивает предотвращение возникновения аварийных ситуаций.

Эти прорывные технологии позволяют не только повысить безопасность движения, но и оптимизировать распределение ресурсов, т.к. позволяют сократить затраты в инфраструктуру и на содержание технических средств.

К прорывным технологиям, обеспечивающим принципиально новый подход к расширению функций безопасности, следует отнести использование систем спутниковой связи и широкополосного доступа.

Это позволяет не только передавать значительные объемы оперативной и диагностической информации в центры их обработки, но и практически исключить

бесконтрольность проведения технологических операций, особенно при ремонтных и аварийно-восстановительных работах.

Ориентируясь на приоритет прогнозирования развития опасных явлений, следует особо остановиться на перспективе спутниковых технологий. Только эти технологии в сочетании с уже имеющимися средствами позволяют заранее прогнозировать медленное развитие опасных карстовых явлений и оползней. Это позволит оптимизировать ресурсы при строительстве и ремонте, а также оптимизировать ресурсы на поддержание работоспособности систем безопасности.

Именно эти технологии позволяют нам реализовать оптимально функции стратегии в части комплексного решения вопросов безопасности движения экологической и других видов безопасности.

Список использованных источников

1. Карпов Ю. Г. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование. СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 400 с.
2. Российская Федерация. Федеральный закон «О железнодорожном транспорте Российской Федерации»: федеральный закон: [принят Гос. Думой 24 декабря 2002 г.: одобрен Советом Федерации 27 декабря 2002 г.] от 10.01.2003 г. № 17–ФЗ: (ред. от 20.12.2017) // Собрание законодательства РФ. – 2003, № 2, (13 января). – с. 169
3. Моделирование транспортной системы городских электричек: взгляд со стороны пассажира [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.anylogic.ru/blog/modelirovanie-transportnoy-sistemy-gorodskikh-elektrichkek-vzglyad-sostorony-passazhira/>.

EXAMPLES OF THE USE OF BREAKTHROUGH TECHNOLOGIES

The article presents various breakthrough technologies in railway transport, modern information systems for automating the production activities of the Russian Railways holding are considered.

Keywords: *breakthrough technologies, predictive control, railway transport.*

УДК 656.2

АНАЛИЗ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ УЧЕТА ВЛИЯНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА

Дурманов В.А., Попов А.Э.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В данной статье рассматривается повышение безопасности на железной дороге, связанное с влиянием человеческого фактора на производство, проанализированы риски, а также понятие «человеческий фактор».

Ключевые слова: *обеспечение безопасности движения, человеческий фактор.*

Железнодорожный транспорт является одним из самых удобных, быстрых, комфортабельных и популярных видов транспорта. Максимальная интенсивность движения, возросшая длина составов, высокая скорость движения (от 80 до 250 км/час) сделали железнодорожный транспорт объектом повышенной опасности. [1]

Рассмотрим основные возникшие риски за период с 2020 г. по 2022 г. Исходя из таблицы 1, можно сделать вывод, что риски аварий увеличиваются с каждым годом. Рассмотрим основное условие эксплуатации и бесперебойной работы транспорта – безопасность движения.

Таблица 1 – Основные риски, возникшие в вагонном комплексе в период за 2020-2022 гг.

Наименование	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Падение деталей на пути	5	6	10
В связи технической неисправности происходит отцепка вагонов от подвижного состава в пути следования	4	5	9
У грузовых вагонов происходит излом боковой рамы	3	5	6
Сход вагонов, которые приводят к крушениям и авариям	6	8	9
Из-за неисправностей железнодорожного подвижного состава происходят задержки на перегонах, это приводит к задержкам по времени	2	7	10

Человеческий фактор является неотъемлемой частью обеспечения движения поездов. Поэтому был утвержден приказ от 1937 года « О ревизорах НКПС по безопасности движения».

Культура безопасности движения является результатом осознания важности и социальной ответственности работников железнодорожного транспорта в обеспечении безопасности движения, достижение которого является приоритетной целью и личной потребностью при выполнении всех работ, влияющих на безопасность движения. [4]



Рисунок 1 – Аспекты культуры безопасности

Основная и самая главная цель развития культуры безопасности является сформировать среду ответственности всех работников не только к обществу, но и к трудовым обязанностям.

Задачи, которые преследует развитие безопасности – развитие мотивации, соблюдение баланса требований, а также формирование позитивного уровня культуры безопасности.

Культура безопасности относится и к организации, и к сотрудникам. Подразумевается, что должно существовать требование, которое обязывает подходить к вопросам безопасности с адекватным пониманием и разумными действиями.

Культура безопасности складывается из трех аспектов (рисунок 1):

- Аспект восприятия,
- Поведенческий аспект,
- Аспект состоятельности.

Культура безопасности имеет ряд признаков с соответствующими критериями (рисунок 2). Из данных 5 признаков складываются направления по которым можно развивать культуру безопасности

Следовательно, для развития культуры безопасности необходимо повышать:

Приоритет безопасности: необходимо формировать у работников четкие приоритеты, это позволит оценить возможности;

Квалификация и профессионализм: поддержание квалификации, повышение компетенций и обучения, проведение инструктажей, расследование причин нарушений;

Дисциплина и ответственность;

Соблюдение инструкций и регламентов: деятельность осуществляется только в соответствии с технической документацией;

Доверительная атмосфера: руководители влияют на поведение и ценности в коллективе.

- Осознание последствий;

- Самоконтроль;

- Мотивации: стимулирующие выплаты, премии, награды.

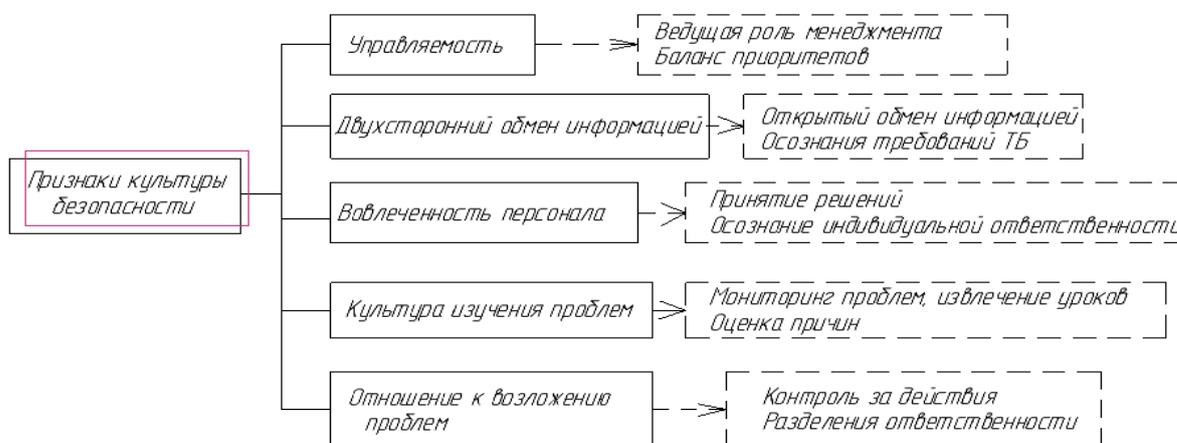


Рисунок 2 – Признаки культуры безопасности

Таким образом, наличие культуры безопасности в железнодорожной организации отражает набор выдержавших испытание временем ценностей, относящихся к вопросам безопасности, разделяемых каждым членом организации на всех уровнях; характеризует степень, с которой каждое лицо и каждая группа организации осознает риски и неизвестные угрозы, возникающие в результате их деятельности; соответствует ожидаемым поступкам сотрудников, направленным на поддержание и повышение состояния безопасности; а также показывает желание и способность персонала решать возникающие проблемы безопасности, обмениваться информацией по вопросам безопасности, а также постоянно оценивать безопасность, связанную с поведением сотрудников.

Список использованных источников

1. Живко Я. Метод оценки влияния человеческого фактора на безопасность движения поездов на основе признаков культуры безопасности / Я. Живко, Е.А. Овчинникова, Н.О. Бересток // Исследования молодых ученых: материалы XV Междунар. науч. конф. (г. Казань, декабрь 2020 г.). Казань: Молодой ученый, 2020. – С. 10-15.
2. Бересток Н.О. Кластерный анализ нарушений безопасности движения поездов по признакам Культуры безопасности. / Н.О. Бересток, В.А. Кобзев, Е.А.Овчинникова, С.П. Шумский // Качество. Инновации. Образование. 2020. № 3. – С. 45–54.

4. Боровиков М.С. Организация перевозочного процесса на железнодорожном транспорте: учебник. М.: Афтограф, 2019. – 412 с.
5. Пономарев В.М. Комплексная безопасность на железнодорожном транспорте и метрополитене / В.М. Пономарев, В.И. Жуков, В.Г. Стручалин. В 2 ч. Ч. 2. Безопасность движения и безопасность в чрезвычайных ситуациях. М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. – 194 с.
6. Нор Е.В. Развитие культуры безопасности в холдинге ОА «РЖД» / Е.В. Нор, А.Э. Попов // Проблемы безопасности транспорта в современных условиях развития общества: материалы Международной студенческой научно-практической конференции. Нижний Новгород, 2020.

ANALYSIS OF IMPROVING TRAFFIC SAFETY BASED ON THE IMPACT OF THE HUMAN FACTOR

This article discusses the increase in safety on the railway, associated with the influence of the human factor on production, analyzes the risks, as well as the concept of "human factor".

Keywords: *ensuring traffic safety, human factor*

УДК 625.4.053.2

КТСМ КАК СРЕДСТВО, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ Поездов

Дусаев Ж.С., Попов А.Э.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В настоящей статье рассматривается комплекс технических средств многофункциональный (КТСМ) предназначенный для автоматизации контроля исправности буксовых узлов вагонов и локомотивов в поездах с целью предотвращения изломов шеек осей колесных пар слежением за нагревом буксового узла, а также правильных действий лиц, получающих информацию, повышения безопасности движения поездов и увеличения пропускной способности на данном участке. Главная цель - повышение безопасности движения поездов.

Ключевые слова: *холдинг Российские железные дороги, правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, безопасность движения поездов*

Первые отечественные системы теплового контроля ходовых частей подвижного состава (ПОНАБ-2 и ПОНАБ-3) предназначались только для обнаружения аварийно нагретых букс по одному (амплитуда теплового сигнала) или по двум критериям (амплитуда и отношение амплитуд двух соседних букс тележки), но с одной категорией тревожной сигнализации. В системе контроля третьего поколения (ДИСК-БКВ) также аналогового типа была сделана первая попытка объединения в одной конструкции и на единой элементной базе подсистем для выявления перегретых букс (Б), дефектных колес (К) и волочащихся деталей (В). В подсистеме ДИСК-Б использовался простейший аналого-цифровой преобразователь с тридцатью девятью уровнями квантования тепловых сигналов от букс и тремя категориями тревожной сигнализации в квантах: Тревога 0, Тревога 1 и Тревога 2. В микропроцессорный вариант этой системы (ДИСК2-БТКВЗГ) были введены подсистемы обнаружения заторможенных колес (Т), перегруза вагонов (З), нарушения бокового и верхнего габарита подвижного состава (Г), также использованы более совершенные преобразователи «аналог-код» с 90 уровнями квантования тепловых сигналов. Пороговые значения тревожной сигнализации задавались в аналоговом виде, а в цифровой вид данные преобразовывались только для передачи по модему на АРМ ЛПК

станции.

Исходные значения порогов сигнализации автоматически корректировались в сторону снижения в зависимости от отношения амплитуды теплового сигнала от контролируемой буксы к среднему значению амплитуд сигналов остальных букс по стороне вагона. Так же, как и в предыдущей модели, в ДИСК2-Б была предпринята попытка введения автоматической коррекции коэффициента передачи оконечного усилителя тепловых сигналов в зависимости от температуры наружного воздуха, но в процессе эксплуатации автокоррекция чаще всего отключалась из-за низкой эффективности.

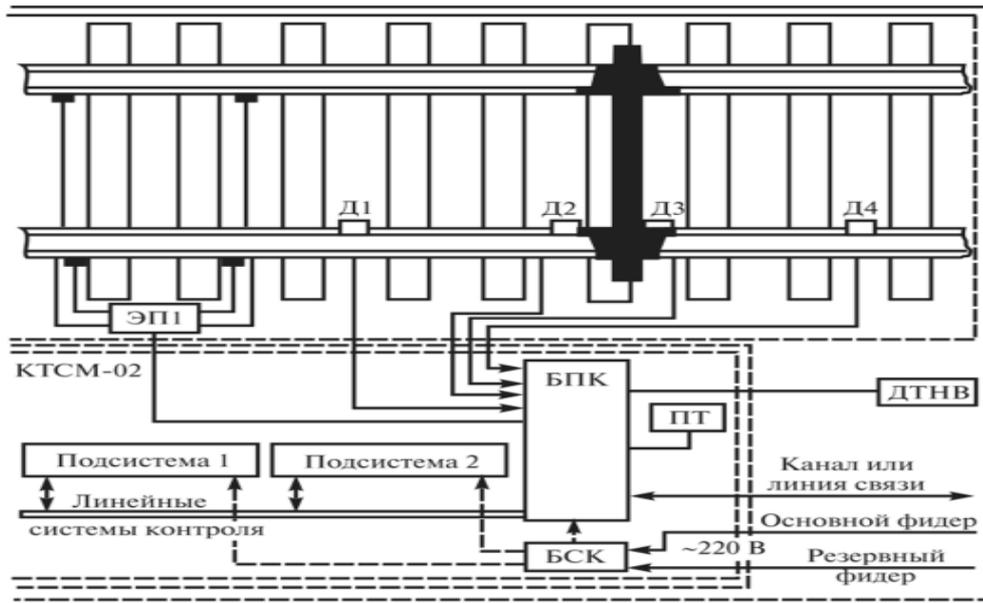


Рисунок 1 – Структурная схема КТСМ-02

При разработке микропроцессорного комплекса КТСМ-02 (комплекс технических средств многофункциональный) применена более современная концепция интеграции средств контроля и измерения различного назначения на основе системной шины CAN, обеспечивающая возможность построения многофункциональной системы контроля технического состояния подвижного состава. Структурная схема КТСМ-02 показана на рисунке 1.

В этом случае система может состоять из подсистем обнаружения перегретых букс; неисправностей тормозного оборудования; заклиненных колесных пар; волочащихся деталей; дефектов колес; сползания корпусов букс. Напольное оборудование подсистем с первичными преобразователями (датчиками и дополнительными устройствами) размещается в зависимости от назначения и контролируемых параметров на насыпи – в балластной призме верхнего строения пути, на шпалах или на подошвах рельсов. Подсистема КТСМ-02 представляет собой базовую часть комплекса. Основное назначение этой подсистемы заключается в контроле наличия (отсутствия) поезда в зоне размещения напольного оборудования; в подсчете числа осей и подвижных единиц контролируемого поезда; в обеспечении питанием и координации работы подключенных к нему подсистем, а также в организации информационного взаимодействия перегонного и станционного оборудования системы для накопления и регистрации результатов контроля на АРМ ЛПК станции и передачи данных по сети СПД ЛП на АРМ ЦПК системы централизованного контроля подвижного состава АСК ПС. С базовым комплексом КТСМ-02 одновременно могут производить обмен информацией до четырех независимых АРМов.



Рисунок 2 – Постовое и напольное оборудование КТСМ-02

Комплекс обеспечивает определение дислокации подвижных единиц на участке контроля длиной до 50 м в трех базовых зонах контроля длиной 3100, 500 и 3600 мм, ограниченных установкой 4-х датчиков прохода осей при движении поездов со скоростями от 5 до 400 км/ч в обоих направлениях движения поезда. Всего (включая базовые зоны) на участке контроля может быть организовано до 7 зон контроля (до 8 датчиков прохода осей). Расположение и длина зон устанавливается в соответствии с требованиями размещения напольного оборудования подсистем контроля, подключаемых к комплексу. При движении поезда по контрольному участку пути осуществляется идентификация подвижных единиц, подсчет осей и вагонов с целью привязки диагностических сигналов к конкретным осям и стороне поезда, синхронизации работы отдельных подсистем и обеспечении информационного взаимодействия с системами централизованного контроля и управления верхнего уровня (АСК ПС, АРМ ДНЦ, ДГП, АСУ ПТО, АСОУП), а также ведения базы данных в машинном виде. Комплекс КТСМ-02 состоит из постового и напольного перегонного оборудования (рисунок 2), соединенного каналами связи с АРМ ЛПК и по сети СПД ЛП с АРМ ЦПК отделения железной дороги или региона. Основным изделием комплекса КТСМ-02, выполняющим все «интеллектуальные» функции, является базовый блок – микропроцессорный периферийный контроллер ПК-05, который совместно с блоком силовой коммутации БСК-1 устанавливается в стойку, размещаемую в помещении поста контроля, и соединяется с напольным оборудованием комплекса системой кабелей и соединительных коробок.

Система может выполнять следующие функции:

Обнаружение перегретых букс.

- Обнаружение заторможенных колесных пар.
- Обнаружение волочащихся деталей.
- Обнаружение дефектов колес по кругу катания.
- Обнаружение отклонений верхнего габарита подвижного состава.
- Обнаружение перегруза вагона.

Таким образом, КТСМ обеспечивает автоматизацию контроля исправности буксовых узлов вагонов и локомотивов в поездах с целью предотвращения изломов шеек осей колесных пар слежением за нагревом буксового узла, а также правильных действий лиц, получающих информацию, тем самым повышая безопасность движения грузовых и пассажирских поездов, снижая риски возникновения отказов в вагонах [5].

Список использованных источников

1. Попов А.Э. Перспективы применения пьезоэлектрического покрытия на жд транспорте / А.Э. Попов, Е.В. Нор // Цифровая наука. 2020. № 2.

2. Попов А.Э. Системы автономного управления на подвижном составе / А.Э. Попов, С.В. Паталахин // Цифровая наука. 2020. № 2.
3. Попов А.Э. Управление рисками нарушений безопасности движения на подвижном составе // Материалы Международной научно-методической конференции. Оренбург ОрИПС, 2022.
4. Попов А.Э. Анализ рисков возникновения отказов в пассажирских поездах дальнего следования // Транспорт: наука, техника, управление. Научный информационный сборник. 2022. № 7.

KTSM AS A MEANS OF ENSURING TRAIN SAFETY

This article discusses a set of multifunctional technical means (KTSM) designed to automate the control of the correctness of axle box assemblies of wagons and locomotives in trains in order to prevent fractures of the axles of wheel pairs by monitoring the heating of the axle box assembly, as well as the correct actions of persons receiving information, improving train safety and increasing the capacity of the pa this site.

The main goal is to improve train safety.

Keywords: *Russian Railways holding, rules of technical operation of railways of the Russian Federation, train safety*

УДК 656.2

СИСТЕМА 5S КАК ПЕРВЫЙ ШАГ ВНЕДРЕНИЯ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Едыгеева А.Т., Генварева Ю.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Бережливое производство особенно актуально для крупных компаний и холдингов. производства товаров, но и для компаний, предоставляющих услуги. От того, как организован труд, рабочее место и рабочее пространство, зависит эффективность и действенность труда сотрудников, а соответственно и успех организации. Система 5S приводит к повышению трудовых показателей, производительности труда. В работе проанализирована организация рабочего места по системе 5S, выявлены основные этапы внедрения данной системы, определено, сокращение каких видов потерь предполагается с применением данной системы.

Ключевые слова: *бережливое производство, система 5S.*

Система 5S – это система организации рабочего места, которая позволяет значительно повысить эффективность и управляемость операционной зоны, улучшить корпоративную культуру, повысить производительность труда и сохранить время [1]. Система 5S направлена на преодоление таких проблем, как: понижение количества происшествий, увеличение степени свойства продукта и уменьшение числа повреждений, формирование удобного эмоционального климата, поощрение стремления трудиться, стандартизация, а также унификация работников зон, увеличение производительности работы за счёт уменьшения периода отыскивания объектов в рамках рабочего пространства. Постоянное улучшение производства считается составляющей бережливой культуры, а также существенно упрощает введение иных способов бережного изготовления.

Можно выделить 5 этапов для осуществления бережливого производства [2]:

- сэйри «сортировка» (необходимое - лишнее);
- сэйтон «соблюдение порядка» (аккуратность);

- сэисо «содержание в чистоте» (уборка);
- сэикэцу «стандартизация» (установление каких-либо требований);
- сицукэ «совершенствование» (воспитание).

Рассмотрим шаги внедрения системы 5S.

S1- сортировка:

Требуется сортировка инструментов, материалов и документов.

Шаг 1. Разделите все элементы в рабочей области на 3 части:

- Всегда требуется;
- Иногда необходимые;
- совершенно ненужные.

Шаг 2. Отметьте ненужные элементы красным маркером.

Шаг 3. Удалите эти элементы из рабочей области.

На первом этапе необходимо установить четкие критерии сортировки и изготовить маркировочные знаки, понятные всем сотрудникам. Они должны содержать четко определенную информацию. Это необходимо для осуществления контроля, когда ещё понимание принципа разделения элементов не сформировалось.

S2 - соблюдение порядка:

Предметы должны быть отсортированы и расставлены по своим местам.

Рациональное расположение вещей обеспечит:

- Доступность – предмет можно легко взять и вернуть на свое место;
- Видимость - вы можете быстро найти объект в назначенном месте;
- Безопасность.

Решение об удобстве расположения объектов принимается только сотрудником, который работает на этом рабочем месте. В дополнение к устной информации знаки могут быть нанесены с помощью подручных средств. Для большей ясности рекомендуется создать список, который поможет работникам проверить новую планировку.

S3 - обеспечение чистоты:

Рекомендуется составить график уборки и соответствующим образом обеспечить чистоту. За каждым сотрудником закрепляется зона, которую необходимо убирать.

Перед окончанием смены, сотрудник наводит порядок на рабочем месте. Также необходимо обеспечить всех сотрудников чистящими средствами. Все эти принадлежности следует хранить в легкодоступном месте. Хорошее освещение облегчает уборку труднодоступных мест загрязнения.

S4 - стандартизация:

Система бережливого производства предполагает точное соблюдение стандартных правил поддержания порядка и чистоты, которые должны быть задокументированы. При несоблюдении правил допускается применение наказаний.

В рабочем процессе используется много разных действий, поэтому лучше всего создать специальные коды.

S5 - совершенствование и развитие:

Все сотрудники должны выполнять какие-либо действия на автоматическом уровне. Чтобы это произошло необходимо:

- Изменить систему мотивации (эмоциональное и финансовое поощрение)
- Разъяснять и продвигать принципы бережливого производства
- Проводить многоступенчатый мониторинг в соответствии с контрольными списками;
- Отслеживать все изменения, выявлять текущие проблемы и регулировать процесс;
- Расчет и анализ экономического эффекта.

В больших компаниях следует использовать правильные приемы взаимодействия с сотрудниками для получения результатов [3]. Таким образом, система организации и

рационализации рабочего места 5S (бережливое производство) максимально оптимизирует деятельность организации. Результатом внедрения данной системы является повышение трудовых показателей, производительности труда.

Список использованных источников

1. Куликовская А.В. 5S – система организации и рационализации рабочего места в IT-компаниях / А. В. Куликовская, В. В. Лютак, А. В. Лубневская // Проблемы экономики и информационных технологий: материалы 54-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов, Минск, 23 – 27 апреля 2017 г. Минск: БГУИР, 2018. – С. 132-133.
2. Электронный ресурс. URL:<https://ru.m.wikipedia.org/wiki/5S>.
3. 5С на производстве. М.: Федеральный центр компетенций в сфере производительности труда, 2018 URL: <https://производительность.рф>
4. Паталахин С.В. Внедрение инновационных технологий на железнодорожном транспорте / С.В. Паталахин, Ю.А. Генварева // В сборнике: Инфраструктура и эксплуатация наземного транспорта: материалы Международной студенческой научно-практической конференции: в 2 ч. Филиал СамГУПС в г. Н. Новгороде. 2019. – С. 47-50.

THE 5S SYSTEM AS THE FIRST STEP IN IMPLEMENTING LEAN MANUFACTURING

Lean manufacturing is especially relevant for large companies and holdings. production of goods, but also for companies providing services. The efficiency and effectiveness of the work of employees, and, accordingly, the success of the organization, depends on how the work, workplace and workspace are organized. The 5S system leads to an increase in labor indicators, labor productivity. The work analyzes the organization of the workplace according to the 5S system, identifies the main stages of the implementation of this system, determines which types of losses are expected to be reduced with the use of this system.

Keywords: lean manufacturing, 5S system.

УДК 621.43

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПУТЕЙ НЕОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Ерошенко Л.Е.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье приведены методы экспертизы в области промышленной безопасности, а также рассмотрены основные требования нормативных документов к объектам промышленной безопасности железнодорожного транспорта

Ключевые слова: экспертиза, путь общего пользования, промышленная безопасность.

Промышленная безопасность объектов — это гарантия защищенности человека от аварий и их последствий на промышленных предприятиях. Основная цель промышленной безопасности – это принятие мер для минимизации аварийных случаев на объекте. Перечислим основную деятельность промышленной безопасности:

- строительство и использование объектов повышенной опасности в эксплуатационных целях;
- ремонт и монтаж элементов опасного производственного объекта;

- организация и ведение экспертиз;
- подготовка рабочего персонала для ведения деятельности на опасных производственных объектах.

Профилактика аварийных случаев на станции достигается путем наличия специальных установленных мер. Промышленная безопасность путей – это необходимая мера для исключения разного вида потерь: от экономических до социальных. Проведение специальных экспертиз на установленные требования показывает, насколько промышленная безопасность обеспечена для данного объекта.

Не секрет, что нормативные акты, касающиеся безопасности объектов часто обновляются, что затрудняет определение объекта к обеспечению промышленной безопасности. Это говорит о том, что есть необходимость чаще производить мониторинг нормативной документации.

Экспертизу по промышленной безопасности проводит организация, у которой есть соответствующая лицензия. По окончанию экспертизы формируется заключение, которое подписывается руководителем организации. Рассмотрим обязанности эксперта на рисунке 1. Эксперты при проведении экспертизы промышленной безопасности объекта руководствуются Федеральным законом Российской Федерации «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» и Правилам эксплуатации и обслуживания железнодорожных путей необщего пользования, утвержденным Приказом Министерства путей сообщения Российской Федерации от «18» июня 2003 года № 26. Каждый железнодорожный путь необщего пользования обязан по окончанию строительства и приема иметь в наличии инструкцию, которая содержит порядок обслуживания и организации движения. Основные аспекты, указанные в инструкции:

- описание путевого развития;
- вес состава и его длина;
- допустимая скорость движения;
- тип локомотива;
- порядок маневровой работы;
- нормы закрепления;
- положения стрелочных переводов.

Определять соответствие объектов экспертизы промышленной безопасности
Требованиям промышленной безопасности путем проведения анализа материалов
Соблюдать установленные федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности порядок проведения экспертизы промышленной безопасности
Обеспечивать объективность и обоснованность выводов, содержащихся в заключение экспертизы промышленной безопасности
Обеспечивать сохранность материалов, предоставленных на экспертизу промышленной безопасности и конфиденциальность информации

Рисунок 1 – Обязанности эксперта промышленной безопасности

Требования инструкции являются обязательными для владельцев и пользователей железнодорожных путей необщего пользования, контрагентов, владельцев инфраструктуры и перевозчиков, осуществляющих работу на этом железнодорожном путинеобщего пользования [1].

Из необходимых документов путь необщего пользования должен иметь технический паспорт, в котором указываются характеристики рельсов, шпал, балласта и земляного полотна, устройств и механизмов, предназначенных для погрузки, выгрузки, очистки, промывки вагонов, маневровых устройств, лебедок, а также промышленные железнодорожные станции, горки, вытяжные пути, устройства сигнализации, централизации, блокировки и связи, используемые при поездной и маневровой работе и

другие устройства и механизмы. Также, Правила диктуют владельцам путей разрабатывать единый технологический процесс работы железнодорожных путей необщего пользования и станций примыкания [2]. На соответствие всем нормам и правилам пути необщего пользования проверяются экспертами и эффективная их оценка невозможна без знаний нормативной документации. Руководители экспертных организаций обязаны уделить особое внимание для подбора высококвалифицированных специалистов.

Список использованных источников

1. О промышленной безопасности опасных производственных объектов (с изменениями на 11 июня 2021 года) (редакция, действующая с 1 июля 2021 года) Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 N 116.
2. Федеральный закон «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» от 10.01.2003 N 17 (Редакция от 29.12.2022).

INDUSTRIAL SAFETY OF NON-PUBLIC RAILWAY TRACKS

The article presents the methods of expertise in the field of industrial safety, as well as the main requirements of regulatory documents for industrial safety objects of railway transport

Keywords: *expertise, path of non-public use, industrial safety.*

УДК 621.43

ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАНЕВРОВОГО ЛОКОМОТИВА

Ерошенко Л.Е.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский
государственный университет путей сообщения»*

В статье рассмотрены основные показатели использования маневрового локомотива на грузовой станции, определена их рациональность и выделены более модернизированные значения. Новые показатели маневровой работы дадут более точный анализ для дальнейших управленческих решений.

Ключевые слова: *маневровый локомотив, грузовая станция, показатели эффективности, маневровые операции.*

Тяга поездов является одним из основных расходов на железнодорожном транспорте. Данный факт говорит о том, что в хозяйственной деятельности холдинга ОАО «РЖД» необходимо добиваться рационального использования локомотивов не только в пути следования состава, но и в маневровой работе.

Для каждой технической операции на станции или при перевозках существуют свои показатели и работа маневрового локомотива не исключение.

На железнодорожном транспорте эксплуатируемый парк локомотивов имеет свою систему отчетности, которая характеризует показатель времени нахождения в распоряжении станции. За счет существующих показателей можно проанализировать действия с данным локомотивом: сколько времени простоя было у локомотивов, каким образом он двигался: один или с вагонами.

К сожалению, данных показателей работы локомотивов недостаточно, чтобы судить об эффективности его использования.

Простой маневрового локомотива может быть вызван рядом причин, в которые

входит необходимость при совершении операций.

Маневровый локомотив может двигаться резервом или с полным составом, во всех случаях невозможно автоматически определить рациональность его использования.

Рассмотрим некоторые показатели эффективности маневрового локомотива, которые необходимо модернизировать на рисунке 1.

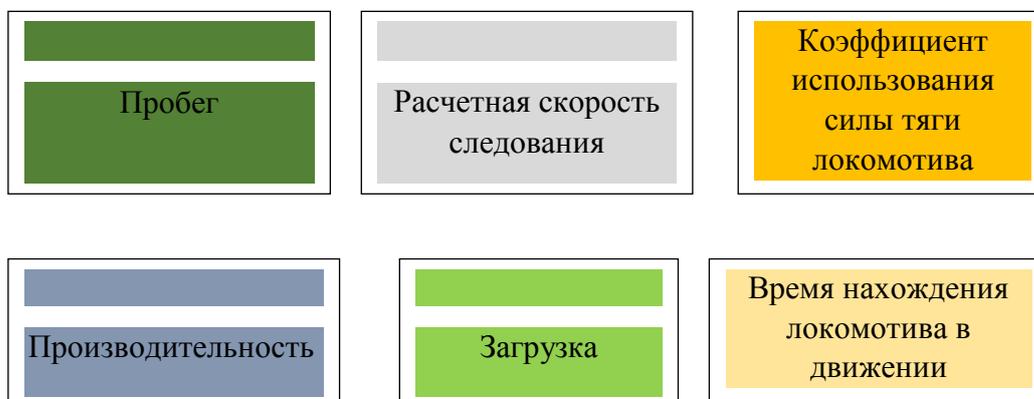


Рисунок 1 – Показатели эффективности маневрового локомотива

На основании ГОСТ Р 56046–2014 [4] были определены некоторые показатели:

- коэффициент загрузки локомотива, специально выделенного для маневровой работы на станциях и прочей маневровой работы; данный коэффициент определяется долей времени, которое требуется для выполнения операций на станции, в суммарном бюджете времени маневровых локомотивов рабочего парка;
- производительность локомотива, специально выделенного для маневровой работы на станционных путях; показатель характеризуется количеством переработанных вагонов, приходящихся на один локомотив рабочего парка в среднем в сутки;
- коэффициент обеспеченности маневровой работы на станции специально выделенными локомотивами — отношение расчетного (планового) количества маневровых локомотивов на станции за отчетный период к фактическому количеству специально выделенных локомотивов для выполнения маневровой работы на станции.

Коэффициент загрузки поможет определить эффективность использования локомотива, но для этого необходимо строго выполнять требования и нормы по простоям на станции, данные нормы определяются за счет хронометражных наблюдений.

Объединив эти фактические показатели, можно определить требуемый резерв времени для операций.

Другими словами, коэффициент загрузки — это отношение суммы времени, которое требуется для выполнения маневровой работы к фактическим временным затратам.

Данное отношение покажет существующую разницу во времени и если сформировать анализ данного отношения во времени, например за годовой период, то можно сформировать вывод для последующих управленческих решений.

Величину продолжительности выполнения маневровой работы на станции можно найти исходя из состояния поступающих вагонов, а также из местных условий станции. В данном случае необходимо обозначение границ, в которые входит данная величина.

Для реализации этой задачи может помочь теория вероятностей и математическая статистика.

Для рассмотренной грузовой станции отклонение величины коэффициента загрузки локомотивов в маневровой работе от его расчетного значения составило не более $\pm 3\%$.

Однако следует учесть, что вследствие большого перечня выполняемых маневровых операций при относительно небольшом их общем количестве использованная в

исследовании выборка по грузовой станции недостаточно репрезентативна, чтобы можно было предложить однозначные рекомендации для всех грузовых станций сети.

На данном этапе выяснено, что при установлении контрольных значений коэффициента загрузки маневровых локомотивов на грузовых станциях целесообразно учитывать возможное отклонение его величины от расчетных значений, как и на сортировочных станциях, в пределах $\pm 15\%$.

Распределение временного промежутка прохождения маневровой работы на станции выгодно со стороны эффективности установить с модернизированными показателями работы, либо принимать рекомендованные показатели на основании статистики маневровых операций.

Маневровая работа отличается на разных типах станций, поэтому и отклонение коэффициента загрузки локомотивов будет разным, для грузовой станции отклонение составит 15%, как указано выше.

Список использованных источников

1. Инструкция по учету локомотивов: утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 29 октября 2015 г. № 2155р.
2. Методические указания по формированию показателей наличия, состояния и использования локомотивов: утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 27 октября 2013 г. № 2906р.
3. Методика тяговых расчетов для маневровой работы: утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 30 января 2017 г. № 181р.
4. ГОСТ Р 56046–2014. Показатели использования локомотивов. Термины и определения: утв. и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 июня 2014 г. № 661-ст.

INDICATORS OF EFFECTIVE USE OF SHUNTING LOCOMOTIVE

The article considers the main indicators of the use of a shunting locomotive at a freight station, determines their rationality and highlights more modernized values. New maneuvering performance indicators will provide a more accurate analysis for further management decisions.

Keywords: *shunting locomotive, freight station, performance indicators, shunting operations.*

УДК 625.143

МЕРЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ РЕМОНТНЫХ РАБОТ НА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ

Житыбаев К.Б., Криволапов В.Г.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье рассмотрены вопросы электробезопасности при проведении ремонтно-путевых работ.

Ключевые слова: *ремонт пути, электробезопасность, напряжение цепи.*

Все путевые работы на электрифицированных участках должны быть организованы руководителем работ таким образом, чтобы у рабочих и используемого ими оборудования не было возможности приближаться к токоведущим и незащищенным проводам на расстояние менее 2 м или к частям контактной сети и ВЛ. линии.

При производстве путевых работ без снятия напряжения с контактной сети необходимо принимать меры, исключая нарушение обратного тягового тока по рельсам.

При разовой смене шпал и других путевых работах заземлители, соединительные провода, промежуточные путевые перемычки, дроссельные трансформаторные перемычки, путевые ящики, путевые цепи должны быть уложены путевыми рабочими без отсоединения их от рельсов и без повреждений.

Работникам железнодорожного хозяйства запрещается: отсоединять заготовки от рельсов; отключить перемычку ТД от сборной шины, а также среднюю точку ТД.

На машинных станциях и межпутных расстояниях, в полосах сигнализации и связи, в ремонтных поездах, на графиках ремонтируемого участка пути должны быть отмечены точные пересечения электрифицированных путей со всеми кабельными линиями с указанием глубины прокладки.

При однопутном стрелочном переводе без снятия напряжения с контактной сети запрещается одновременная смена рельсов на обоих рельсовых проводах. Перед заменой рельса на звеньях, примыкающих к заменяемому звену, работники путевого хозяйства должны уложить подошву рельса и надежно зафиксировать ее струбцинами или двумя крюковыми болтами, двумя временными поперечными перемычками.

При обнаружении нарушения целостности рабочего заземления необходимо немедленно сообщить об этом энергодиспетчеру или в район контактной сети, а место повреждения оградить так, чтобы до прибытия рабочих в район контактной сети, никто не подходит к проводам рабочего заземления ближе, чем на 8 м.

При работах с непрерывной сменой рельсов, в том числе на путях станции, напряжение с контактной сети должно быть снято в пределах фронта пути, а контактная сеть должна быть заземлена представителем питающей дистанции путем установки основные заземляющие стержни, ранее соединенные с рельсами.

При работе с непрерывной сменой сборных шин в зоне изолирующего сопряжения или нулевой вставки на каждую подходящую контактную подвеску устанавливают по одному заземляющему стержню при наличии предварительно подключенного безопасного разъединителя, по два - при отсутствии шунтирующего разъединителя. Два соседних контакта заземления подключены к одной и той же шине.

Ответственность за установку и снятие заземлителей несет уполномоченный по электроснабжению дистанции, который при получении распоряжения энергодиспетчера о снятии напряжения заземляет контактную сеть в местах, указанных начальником путевых работ на участке. фронта работ и дает письменное разрешение на работу по основному направлению работ.

Применяемые в работе электроинструменты должны соответствовать чертежам и требованиям заводской инструкции.

Исправность предоставленных рабочим инструментов проверяется начальником пути или дорожным инспектором. Распространение и использование неисправного, изношенного инструмента, не соответствующего выполняемой работе, не допускается. Электроинструмент необходимо периодически проверять по правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

Корпус электроинструмента должен быть заземлен (подключен к нулевому выводу электростанции) через четвертый провод силового и основного кабелей во время работы. Электроинструменты разрешены только с четырехжильным кабелем. Проверить исправность заземления электростанции, заземление электроинструмента необходимо произвести перед началом работы.

Электроинструмент должен иметь закрытые и изолированные вводы для питающих проводов.

Запрещается подключать электроинструменты, присоединяя их к линии или к пускателю оголенными концами.

При переноске инструмента не держите его за рабочие части.

Перед пропуском поезда, локомотива, дрезины и т. п. по путям, на которых ведутся работы, или по соседним путям необходимо отключить питание магистрального кабеля и вынести электроинструмент за пределы колеи, подвижной состав.

При работе с электродрелями и электрошпнорезами запрещается зачищать сверла и ножовочные полотна до полной их остановки.

Заточные и шлифовальные круги должны быть заключены в прочный стальной корпус, соответствующий ГОСТу.

Работа со снятой крышкой запрещена.

Шлифовальные круги должны соответствовать правилам техники безопасности при работе с шлифовальными инструментами и должны быть проверены перед установкой на станок. При работе с электрической шлифовальной машиной надевайте защитную одежду и очки. При работе с электроинструментом необходимо следить за целостностью изоляции силовых кабелей.

При перемещении электроинструмента из одной рабочей зоны в другую и при любой остановке работы снимите напряжение со шнура питания и выключите электроинструмент. Ручки электроинструмента должны быть изолированы.

Запрещается работать с электроинструментами, имеющими короткое замыкание на корпус или поврежденный кабель.

Таким образом, все подразделения ОАО «РЖД» обязаны соблюдать установленные меры по обеспечению безопасности движения железнодорожного транспорта, безопасности пассажиров и других пользователей услугами железнодорожного транспорта, так же необходимо обеспечивать безопасность действующих технических коммуникаций при производстве строительных и строительномонтажных работ на станциях, перегонах, на полосе отвода, за, зонах безопасности железных дорог и зонах безопасности производственных объектов, сооружений и устройств ОАО «РЖД», а также руководствоваться порядком получения ведомствами ОАО «РЖД» или подрядными строительными организациями разрешений на выполнение работ в области эксплуатации технических сооружений и устройств железных дорог, мониторировать порядок контроля за их производством.

Список использованных источников

1. Адер А.В. Особенности автоматизации анализа и оценки производственных рисков / А.В. Адер, М.В. Рогозин // Проблемы и перспективы внедрения инновационных телекоммуникационных технологий: сборник материалов V Международной научно-практической. Оренбург, 22 марта 2019 года. Оренбург: Оренбургский филиал ПГУТИ, 2019. – С. 3-5.
2. Зубаирова Л.Р. Безопасность транспортных комплексов и систем в контексте производственной безопасности / Л.Р. Зубаирова, А.В. Адер // Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития: материалы Международной научно-исследовательской конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Оренбург, 28–30 апреля 2021 года. Оренбург-Самара: ОрИПС, СамГУПС, 2021. – С. 31-34.
3. Стручалин В.Г. Охрана труда и техника безопасности в электроустановках: учебное пособие / В.Г. Стручалин, Е.Ю. Нарусова. М.: РУТ (МИИТ), 2020. – 78 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175892> (дата обращения: 20.02.2023).
4. Кузнецов К.Б. Управление рисками, системный анализ и моделирование: учебное пособие. Екатеринбург, 2018. – 34 с. Текст электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121334>.

ELECTRICAL SAFETY MEASURES FOR REPAIR WORK ON RAILWAYS

The article deals with the issues of electrical safety during repair and track work

Keywords: *track repair, electrical safety, circuit voltage.*

УДК 625.142

**ГЕОТЕКСТИЛЬ – МАТЕРИАЛ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ ПОВЫШЕНИЕ
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ**

Залилов И.И., Криволапов В.Г.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский
государственный университет путей сообщения»*

В статье рассмотрены вопросы использования специфичного современного геоволокна, направляя данные мероприятия на обеспечение повышенных характеристик эксплуатации железнодорожных путей.

Ключевые слова: *железнодорожное строительство, геотекстиль, железнодорожный путь, геосинтетическое волокно.*

На эффективную работу и надежность железных дорог, как в нашей стране, так и во всем мире, влияет несколько факторов.

Строительство железной дороги осуществляется в несколько этапов:

- 1) проектирование
- 2) строительство,
- 3) ввод в эксплуатацию.

Железнодорожная путевая сеть должна иметь необходимые показатели безопасности и быть в состоянии выдерживать строго определенную интенсивность и скорость движения транспорта, как пассажирского, так и грузового.

На сегодняшний день геотекстиль используется для улучшения работы железнодорожных путей [1].

В железнодорожном строительстве геотекстиль выполняет функции разделения, фильтрации и укрепления грунта.

Геотекстильное полотно, расположенное под железнодорожным полотном, предотвращает попадание частиц грунта в почву, благодаря чему статические и динамические нагрузки на путь распределяются равномерно.

Те железнодорожные проекты, в которых учитывается использование геотекстиля, отличаются лучшей защитой проезжей части от деформации и лучшими несущими свойствами.

Геотекстиль можно эффективно использовать при температуре от -60 до +180 градусов Цельсия. Средний срок службы геотекстиля составляет более 25 лет. Устойчивость играет важную роль в строительстве современных железных дорог.

В железнодорожном строительстве геотекстиль применяют как для восстановления старых железнодорожных путей, так и для строительства новых железнодорожных путей.

Трековый геотекстиль обеспечивает дренаж, фильтрацию грунтовых вод, отделение балластного слоя от грунта основания.

Использование геотекстиля также оправдано с точки зрения отвода воды. Если бетонные конструкции нарушают водный обмен, синтетический материал хорошо пропускает жидкость, но задерживает твердые частицы.

Так как железнодорожные насыпи имеют очень высокие нагрузки, специалисты рекомендуют приобретать для их устройства максимально плотный геотекстиль. Оптимальный показатель – 350-600 г/м².

В России также регулируется использование геотекстиля для железных дорог [2].

Геосинтетическая ткань не теряет своих свойств в достаточно широком диапазоне температур, от -60 до +90 С. Средняя продолжительность сохранения материалом своих свойств и характеристик составляет около 25 лет.

Конкурирующие материалы для тех же целей не могут похвастаться таким сроком службы.

На самом деле нужны соответствующие компенсирующие мероприятия, в частности укладка слоев геотекстиля. И это решение следует рассматривать не как искусственное удорожание строительства, а как мероприятие, обеспечивающее достижение необходимого качества основания в этих непростых условиях [3].

Особым моментом является использование армирующих слоев геотекстиля при мощении. Анализ показывает, что такие прослойки могут активно влиять на уровень напряженного состояния нежестких дорожных одежд и при определенных условиях значительно повышать их до 30 % и продлевать срок службы конструкций.

Это может быть особенно важно для различных типов сельскохозяйственных и т.п. специальных дорог [2].

Разделяющий и функциональный слои, которые геотекстильное полотно образует между грунтом и насыпным материалом, предотвращают неравномерное уплотнение дорожного полотна и попадание частиц грунта в дренажную систему.

Таким образом, использование геотекстиля в железнодорожном строительстве имеет множество преимуществ:

- 1) снизить стоимость строительных материалов
- 2) повышение устойчивости конструкции
- 3) повышение прочности возводимых конструкций
- 4) продлить срок службы пути
- 5) возможность использования в агрессивных климатических зонах:
 - в тропиках
 - в районах вечной мерзлоты

Список использованных источников

1. Адер А.В. Экономическая компонента внедрения инновационного строительного материала в строительное производство / А.В. Адер, В.М. Коломынцев // Наука и образование: актуальные вопросы теории и практики: материалы Международной научно-методической конференции, Оренбург, 23 марта 2021 года. Оренбург-Самара: ОрИПС, СамГУПС, 2021. – С. 313-315.
2. Пшениснов Н.В. Железнодорожный путь: учебник. Самара: СамГУПС, 2019. — 292 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161297>.
3. Бушуев М.В. Пути сообщения: учебное пособие / М.В. Бушуев, А.С. Гапоненко. СПб.: ПГУПС, 2022. – 47 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264644>.

GEOTEXTILE AS A MATERIAL PROVIDING INCREASING THE PERFORMANCE CHARACTERISTICS OF RAILWAYS

The article deals with the use of a specific modern geofiber, directing these measures to ensure improved performance of the operation of railway tracks.

Keywords: railway construction, geotextile, railway track, geosynthetic fiber.

УДК 625.1

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ПОЕЗДОВ

Зорин Е.Ю., Попов А.Э.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Данная статья посвящена рассмотрению контроля целостности вагонов бортовыми средствами.

Ключевые слова: *контроль целостности, сбор данных, контроль за состоянием, вагоны.*

В современных реалиях эффективные решения по обеспечению безопасности движения вагонов опираются на применение надежного цифрового мониторинга, системы спутникового позиционирования и бортовые системы контроля целостности деталей вагонов.

Такие системы не только сокращают количество необходимой путевой аппаратуры железнодорожной автоматики и телемеханики, но также упрощают процесс технического обслуживания [1-2].

Одним из примеров решения задачи контроля целостности вагона бортовыми средствами, является использование блока хвостового вагона (рисунок 1).

Устройство позволяет контролировать давление воздуха в тормозной магистрали хвостового вагона с передачей данных о состоянии каждые 4-5 с.

Устройство содержит автономный источник питания цифровой канал передачи данных. Устанавливается на месте смотровой крышки буксового узла грузовых вагонов и контролирует местоположение каждого вагона, состояние рельсового пути, пробег вагона, температуру буксового узла и т.д.



Рисунок 1 – Внешний вид БХВ

Другим примером является устройство мониторинга и диагностики грузового вагона (УМДВ) на подвижном составе [3] (рисунок 2).

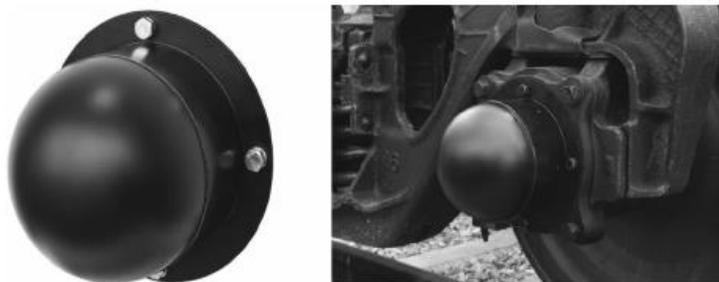


Рисунок 2 – Внешний вид УМДВ

При использовании таких аппаратных систем следует учитывать требования к их характеристикам [3]:

- беспроводная связь предпочтительнее проводной;
- система целостности не должна требовать радикальных изменений в конструкции вагонов: это должно быть простое дополнение к существующему вагонному парку;
- необходимо использовать надежные, ударопрочные и вандалоустойчивые аппаратные средства и материалы с широким рабочим температурным диапазоном, способные функционировать в суровых климатических условиях;
- система целостности должна быть максимально энергоэффективной.

В связи с этим можно сделать вывод, что при соблюдении всех требований и достаточном финансировании введение подобных устройств позволят повысить безопасность движения грузовых и пассажирских поездов [4] с помощью своевременного информирования о возникающих неисправностях узлов вагонов и предотвращением отказов в пути следования.

Список использованных источников

1. Барбу Д. SATLOC – система управления движением поездов на базе спутниковой навигации для малодеятельных линий // Железные дороги мира. 2014. № 6. – С. 63-67.
2. Гестлер А. ETCS уровня 2 с альтернативными системами радиосвязи / А. Гестлер, М. Шваб // Железные дороги мира. 2013. № 10. – С. 57-63.
3. Устройство мониторинга и диагностики вагона. – URL: <https://ratorm.ru/produktsiya/ustrojstvo-monitoringa-i-diagnostiki-vagona>.
4. Попов А.Э. Анализ рисков возникновения отказов в поездах дальнего следования // Транспорт: наука, техника, управление. 2022. №7. – С. 16 – 20.

TECHNICAL MEANS OF TRAIN INTEGRITY MONITORING

This article is devoted to the consideration of the integrity control of wagon by on-board means.

Keywords: *integrity monitoring, data collection, condition monitoring, wagons.*

УДК 331.45

ПРИЧИНЫ ТРАВМИРОВАНИЯ РАБОТНИКОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Иващенко Г. И.

ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Железнодорожный транспорт является одним из самых важных видов транспорта в мире. Он обеспечивает множество возможностей для людей и компаний, но при этом существует высокий риск травмирования работников, работающих на

железнодорожном транспорте. В данной статье мы рассмотрим причины травмирования работников на железнодорожном транспорте.

Ключевые слова: *травмирование работников на железнодорожном транспорте, вред здоровью, безопасность на рабочем месте.*

Травмирование работников на железнодорожном транспорте — это серьезная проблема, которая может привести к значительному ущербу, как для работников, так и для компаний, занятых в железнодорожном транспорте. Исследование этой проблемы может включать анализ статистических данных о травмах, полученных работниками железнодорожного транспорта в течение определенного периода времени. Эти данные могут включать типы травм, частоту их возникновения, области тела, которые наиболее часто подвергаются травмам, и факторы, которые могут привести к травмам, такие как условия труда, наличие опасных веществ, инфраструктура и оборудование. Также может быть проведен анализ степени серьезности травм и их влияния на здоровье, и благополучие работников, а также на производительность и экономические результаты компаний. В основном можно выделить определенную группу причин часто ведущих к причинению вреда для здоровья работников железных дорог:

Несоблюдение правил и инструкций безопасности. Одной из основных причин травмирования работников на железнодорожном транспорте является несоблюдение правил и инструкций безопасности. Многие работники не осознают серьезности последствий, которые могут возникнуть при несоблюдении правил безопасности. Это может привести к травмам, которые могут быть очень серьезными.

Недостаточная подготовка работников. Другой причиной травмирования работников на железнодорожном транспорте является недостаточная подготовка работников. Работа на железнодорожном транспорте требует особой подготовки, которая должна быть организована компанией. Некоторые компании не уделяют достаточного внимания подготовке своих работников, что может привести к травмам.

Технические неисправности оборудования. Третьей причиной травмирования работников на железнодорожном транспорте являются технические неисправности оборудования. Оборудование, используемое на железнодорожном транспорте, должно быть в отличном состоянии, чтобы избежать травм. Однако, если оборудование не обслуживается должным образом, оно может стать опасным для работников.

Неблагоприятные погодные условия. Неблагоприятные погодные условия также могут быть причиной травмирования работников на железнодорожном транспорте. Сильный ветер, дождь, гололед и снегопад могут значительно повысить риск травмирования работников. В таких условиях работники могут скользить и падать на льду или мокром пути, что может привести к серьезным травмам.

Нарушение технологии работы. Нарушение технологии работы и технологических процессов также может стать причиной травмирования работников на железнодорожном транспорте. Технологические процессы должны быть строго соблюдены, чтобы избежать непредвиденных ситуаций и предотвратить возможный вред здоровью. Если работники не следуют определенным процедурам или не выполняют свои задачи должным образом, это может привести к авариям, падениям, ударным травмам и другим опасным ситуациям. Например, если машинист поезда не выполняет нужные проверки перед отправлением поезда, это может привести к аварии, которая может нанести вред работникам. Некоторые процессы, связанные с транспортировкой грузов или перемещением поездов, могут быть опасными, если не соблюдаются правила и инструкции безопасности. Например, неправильная загрузка груза может привести к его падению и травмированию работника.

Неудачное взаимодействие с другими работниками. Работа на железной дороге требует тесного взаимодействия между многими людьми, включая машинистов,

диспетчеров, технический персонал и других. Если взаимодействие между этими людьми неэффективно или неблагоприятно, это может привести к травмам.

Стресс и усталость. Стресс и усталость могут также стать причиной травмирования работников на железнодорожном транспорте. Работники на железной дороге часто испытывают значительный уровень стресса и усталости из-за длинных часов работы, множества задач и большой ответственности. Это может привести к снижению внимания и реакции, что может увеличить риск получения вреда здоровью.

Для того чтобы снизить риск травмирования работников, компании должны обеспечивать своих работников необходимой подготовкой, защитным снаряжением, поддерживать оборудование в исправном состоянии, а также строго соблюдать правила и инструкции безопасности. Исследование проблемы травмирования работников на железнодорожном транспорте может быть полезным для того, чтобы определить наиболее эффективные решения для предотвращения травм и улучшения безопасности на рабочем месте. В заключении можно сказать, что травмирование работников на железнодорожном транспорте является серьезной проблемой.

Для решения проблемы травмирования работников на железнодорожном транспорте могут быть предложены различные решения, такие как улучшение условий труда, улучшение инфраструктуры и оборудования, а также внедрение новых технологий и методов безопасности. Только так можно обеспечить безопасную работу на железнодорожном транспорте и избежать травмирования работников.

Список использованных источников

1. Дементьева Ю.В. Ретроспективный прогноз производственного травматизма с учетом степени тяжести здоровья пострадавших / Ю.В. Дементьева, Д.Л. Раенок, А.В. Матафонов // Проблемы безопасности российского общества. 2017. № 2. – С. 56-68.
2. Дементьева Ю.В. Анализ влияния дня недели на показатели производственного травматизма // Новая наука: от идеи к результату (Стерлитамак, 29 марта 2016 г.): материалы Междунар. науч.-практ. конф. Стерлитамак: РИЦ АМИ, 2016. – С. 14-20.
3. Дементьева Ю.В. Анализ влияния причин несчастных случаев на показатели производственного травматизма / Ю.В. Дементьева, М.А. Гаранин // Единый всероссийский научный вестник. 2016. № 9. – С. 17-26.
4. Дементьева Ю.В. Анализ влияния фактора «район производства работ» на статистические показатели // Наука в современном обществе: закономерности и тенденции развития (Магнитогорск, 8 апреля 2016г.): материалы Междунар. науч.-практ. конф. Магнитогорск: МЦИИ «Омега сайнс», 2016. – С. 34-41.
5. Дементьева Ю.В. Влияние стажа работы на производственный травматизм // Мир транспорта. 2015. № 1 (56). – С. 198-204.

CAUSES OF INJURY TO WORKERS IN RAILWAY TRANSPORT

Rail transport is one of the most important modes of transport in the world. It provides many opportunities for people and companies, but at the same time there is a high risk of injury to workers working on railway transport. In this article we will look at the causes of injury to workers in railway transport.

Keywords: *injury of workers in railway transport, injury to health, workplace safety.*

ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ТОННЕЛЕЙ В ГОРНОЙ МЕСТНОСТИ ПРИ СЛОЖНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Кильдишев Е.Ф., Адер А.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье сделаны попытки проанализировать новые подходы строительства транспортных тоннелей в сложных климатических условиях – горной местности.

Ключевые слова: *железнодорожное строительство, транспортный тоннель, проектирование.*

Происхождение тоннелестроения, которое изначально заключалось в создании подземных работ, восходит к глубокой древности. Задолго до нашей эры в Вавилоне, Египте, Греции и Риме велись подземные работы для добычи полезных ископаемых, строительства гробниц, храмов. Позже были построены туннели для водоснабжения и транспорта. Значительные туннельные работы были проведены римлянами, которые создали ряд дорожных, водопроводных и дренажных тоннелей, некоторые из которых сохранились до наших дней [1].

Развитие тоннелестроения тесно связано с развитием орудий и средств производства. Уровень туннельной техники соответствовал уровню развития производительных сил. Все древние туннели, как правило, строились в крепких породах, не нуждавшихся в облицовке, а выработки приобретали сводчатую форму, соответствующую форме естественных пещер. Работы выполнялись рабским трудом с использованием кирок, ломов, клиньев, а также огневым методом, заключающимся в сильном нагреве рабочей поверхности с последующим охлаждением холодной водой и разборкой треснувшей породы. После падения Римской империи горное дело, как и другие отрасли человеческой деятельности, вступило в период длительного застоя, во время которого подземные работы велись в основном в военных целях.

Строительство транспортных тоннелей существенно отличается от строительства обычных дорог, так как одновременно добавляется несколько ключевых факторов, от которых зависит прочность и безопасность конструкции. Хотя эта задача не нова (тоннели строятся уже 200 лет), легче от этого не становится [2].

И если факторы, связанные с природой, можно заранее учесть и принять соответствующие решения, то не всегда удастся своевременно оценить нарушения технологии строительства. В нашей статье мы расскажем вам, как строятся транспортные туннели, с какими трудностями вы сталкиваетесь и какие проблемы возникают при эксплуатации. Тоннель представляет собой продолговатое искусственное сооружение (в длину значительно больше, чем в поперечном сечении), уложенное под землей горизонтально или под углом [2].

На первый взгляд транспортные туннели кажутся очень простыми сооружениями, однако их строительство сопряжено со многими проблемами, имеющими объективные причины.

Это, во-первых, постоянное воздействие давления при проходке (если оно осуществляется горным способом), которое также изменяется во времени: при размыкании рабочего контура давление минимально, но по мере деформации горных пород оно растет.

Строящийся транспортный тоннель может обрушиться в процессе работ, если не будут приняты меры по предотвращению деформации массива.

Во-вторых, часто при строительстве транспортных тоннелей технико-геологическое состояние массива горных пород и условия проведения работ заранее неизвестны.

Это вызывает серьезные задержки в строительстве. В ходе работ может выясниться, что скальные породы в некотором месте изрешечены множеством трещин, по которым в шахту может просачиваться пар и горячая вода. В таких условиях эффективно работать сложно, а иногда и невозможно.

Медленные темпы строительства и низкая производительность труда при раскопках могут быть вызваны также стесненными условиями и весьма ограниченным объемом работ [3]. Учитывая эти особенности строительства транспортных тоннелей, необходимо всестороннее обоснование выбора технологий строительства. При строительстве подрядчики должны четко следовать указаниям и рекомендациям технических условий, быть максимально собранными и ответственными.

Список использованных источников

1. Сурнина Е.К. Эксплуатация транспортных тоннелей: учебное пособие / Е.К. Сурнина, И.Г. Овчинников. Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 160 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148425>.
2. Сурнина Е.К. Проектирование и строительство транспортных тоннелей: учебное пособие / Е.К. Сурнина, И.Г. Овчинников. Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 220 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148426>.
3. Ледяев А.П. Общие вопросы проектирования и строительства транспортных тоннелей: учебное пособие / А.П. Ледяев, Д.М. Голицынский, В.Н. Кавказский. СПб.: ПГУПС, 2017. — 72 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101596>.

FEATURES OF CONSTRUCTION OF TUNNELS IN MOUNTAIN TERRAIN UNDER DIFFICULT CLIMATIC CONDITIONS

The article attempts to analyze new approaches to the construction of transport tunnels in difficult climatic conditions - mountainous terrain.

Key words: *railway construction, transport tunnel, design.*

УДК 656.2

СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Кургизова О.Н., Елисеев В.Н.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье представлена система электробезопасности. Представлены ее основные элементы. Рассмотрены основные причины несчастных случаев с электрооборудованием, предложены организационные и технические меры по защите работников. Практическая значимость статьи заключается в возможности использования данной системы для обеспечения электробезопасности в ОАО «РЖД». Также предлагается полностью автоматизировать работу электрического рельсового транспорта с целью снижения уровня электроаварийности, а также ввести на законодательном уровне технический регламент, запрещающий ремонт электрооборудования под напряжением.

Ключевые слова: *электробезопасность, защита, электрический ток, персонал.*

В силу характера своей работы многие железнодорожники вынуждены круглый год работать на открытом воздухе, подвергаясь воздействию природного климата. Это может

оказать значительное влияние на безопасные условия труда: зимой необходимо носить теплую защитную одежду, трудно координировать движения и воспринимать звуковые сигналы, туман и дождь затрудняют видимость световых сигналов, а обильные осадки в виде снега и дождя ухудшают состояние рабочих зон станций. Работа под напряжением или вблизи действующих линий представляет наибольший риск получения травм. Без преувеличения можно сказать, что почти в 100% случаев происходят несчастные случаи со смертельным исходом.

В настоящее время на железнодорожном транспорте риск электротравматизма выше по сравнению с промышленным производством в России и развитых странах, что указывает на необходимость повышения уровня электробезопасности, т.е. системы обеспечения электробезопасности.

Система обеспечения электробезопасности (СОЭБ) электроустановки может состоять из следующих основных компонентов:

- организационные меры;
- технические меры;
- технические меры по защите персонала;
- ежедневная проверка электрооборудования.

Первые два компонента системы почти всегда представляют собой так называемые «человеческие факторы» [1, 2, 3], а два последних – технические меры защиты и характеристики технического процесса или технического проекта. Лица, прошедшие формальную профессиональную подготовку, профессиональный отбор, аттестацию, подтверждение знаний Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, предварительное медицинское освидетельствование и психиатрическую экспертизу, вводный и первичный инструктаж по охране труда, вводный и первичный противопожарный инструктаж, обучение, повторение, подтверждение знаний требований охраны труда и подтверждение знаний правил, являются машинистами и помощниками машинистов поездов.

Помощники водителей могут работать самостоятельно. В процессе работы машинисты поездов и помощники машинистов поездов должны проходить обязательные периодические медицинские осмотры и пред рейсовые медицинские осмотры.

В установленном порядке повторяются инструктажи по внеплановой охране труда, инструктажи о правилах пользования отдельными видами средств индивидуальной защиты, она и более простых способах проверки их работоспособности и исправности, инструктаж и по пожарной безопасности, обучение по охране труда, минимальным мерам пожарной безопасности при тушении пожаров, проверка знаний по охране труда и пожарной безопасности.

В современных электровозах большинство оборудования устанавливается в зоне, огражденной сеткой или металлическими пластинами, чтобы люди не могли подойти к электрооборудованию во время его работы.

Для защиты персонала, подверженных воздействию высокого напряжения, щиты и дверь высоковольтной камеры (ВВК) блокируются, чтобы предотвратить доступ к ВВК при поднятом токоприемнике. На них также нанесен символ высокого напряжения в виде треугольника и стрелки молнии.

Предусмотрено заземление корпуса локомотива. Электровозы должны быть оборудованы защитой от поражения персонала электрическим током; на крышах ВВК и локомотивов предусмотрены блокировочные устройства для предотвращения доступа к некоторым высоковольтным устройствам; на входных дверях ВВК и на люках на крышах электровозов предусмотрены пневматические блокировки; и двери и люки не могут быть открыты при наличии сжатого воздуха в электрических каналах [4, 5].

Несмотря на эти организационные и технические меры, несчастные случаи повторяются из года в год. Помимо описанных выше систем электробезопасности, для предотвращения несчастных случаев необходимы следующие меры:

- полностью автоматизированное управление электропоездами;
- законодательно закрепить технические нормы по электробезопасности и обеспечить невозможность ремонта электрооборудования под напряжением.

Только тогда можно будет свести к минимуму электротехнические аварии, в том числе и на российских железных дорогах, убрав так называемый «человеческий» элемент из системы «человек-машина-среда».

Список использованных источников

1. Анализ состояния условий и охраны труда в ОАО «РЖД» за 2020 год. М.: Департамент экологии, охраны труда и промышленной безопасности ОАО «РЖД», 2021. 72 с.
2. Инструкция по охране труда для локомотивных бригад моторвагонного подвижного состава ОАО "РЖД" ИОТ РЖД - 4100612 - ЦДМВ - 129 - 2018. (С изменениями от 29.12.2020) – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 31.03.2023).
3. Кузнецов К.Б. Основы электробезопасности в электроустановках. М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. 495с.
4. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2020 г. № 903н) – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
5. Деревянных М.Э. Современные методы определения мест повреждения высоковольтных линий электропередач / М. Э. Деревянных, В. Н. Елисеев // Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития: материалы Международной научно-исследовательской конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Оренбург, 21–22 апреля 2022 года. Оренбург-Самара: СамГУПС, ОрИПС, 2022. – С. 52-56.

THE SYSTEM OF ENSURING ELECTRICAL SAFETY OF LIFE ON RAILWAY TRANSPORT

The article presents an electrical safety system. Its main elements are presented. The main causes of accidents with electrical equipment are considered, organizational and technical measures for the protection of workers are proposed. The practical significance of the article lies in the possibility of using this system to ensure electrical safety in JSC "Russian Railways". It is also proposed to fully automate the operation of electric rail transport in order to reduce the level of electrical accidents, as well as to introduce at the legislative level technical regulations prohibiting the repair of electrical equipment under voltage.

Keywords: *electrical safety, protection, electric current, personnel.*

ПРОБЛЕМА ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ В СЛОЖНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ*Киселева К.В., Попов А.Э.**Оренбургский институт путей сообщения, филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный институт путей сообщения»*

В данной статье описываются требования к обеспечению и эксплуатации пассажирских вагонов в зимнее время.

Ключевые слова: *зимний период, обслуживание, пассажирский вагон, системы отопления, безопасность.*

Одним из самых серьезных испытаний любого пассажирского состава является его эксплуатация в зимний период. Для того, чтобы вагон успешно пережил зиму, необходимо провести большую подготовительную работу, ход которой строго регламентирован. Эксплуатационные вагонные депо должны обеспечить организованный отцепочный ремонт и техническое обслуживание вагонов, средства защиты от погодных условий и специальной одеждой для работников депо, запас необходимых частей и деталей, горючего и смазки, своевременное обслуживание снегоочистительной техники, если таковая имеется и т.д.

Пассажирские службы обязаны обеспечить пассажирские службы дальнего следования ресурсами и запасными частями, контролировать прохождение планового ремонта и обслуживания пассажирских вагонов, а также анализировать отказы, нарушения техник безопасности, безопасности движения, охраны труда и выявлять причины их возникновения с целью их предотвращения. Перед выходом в рейс состав должен быть укомплектован достаточным запасом каменного угля и пеллетного топлива, если в вагон установлены пеллетные системы отопления. По ходу следования состава запас угля и пеллетного топлива должен своевременно пополняться на станциях. Температура воздуха в салоне должна постоянно соответствовать санитарным нормам.

В случае, если в вагоне имеются неисправности систем отопления и/или водоснабжения – вагон не в коем случае не должен быть поставлен в состав. Работники поездной бригады, вагона ресторана и составных станций обязаны своевременно очищать от льда ходовые части поезда, а в случае увеличения пассажиропотока могут также составляться дополнительные поезда [1].

Помимо удаления льда с ходовых частей и ручного отопления вагона, проводник должен следить за чистотой головок водоналивных патрубков. Для защиты головок от льда, в них обычно устанавливают водяные или электрические обогреватели. Водяной обогреватель принято считать наиболее эффективным. Он представляет собой сварной цилиндр на концевой части наливной трубы, к которому по трубам подается горячая вода. Вагон должен начать отапливаться при температуре +10°C и ниже. Пока температура воздуха за бортом не достигла отрицательных значений, составы снабжаются углем только в пунктах формирования, однако по наступлению заморозков поезда начинают получать топливо и на промежуточных станциях маршрута следования согласно нормам пассажирской службы. Потребление угля вагоном определяется в соответствии с погодными условиями и сорта угля.

Проводники получают уголь на промежуточных станциях в металлических ящиках, емкостью 15 кг, привезенных к составу на электрокарах, тракторах и грузовых автомобилях. Уголь должен быть извлечен проводником из ящика и помещен в специальное место хранения, а ящик возвращен. При формировании состава, запас угля в вагоне должен быть равен его максимальной вместимости. Поезда с установленным на

поезде комбинированном отоплении могут использовать как электрические, так и угольные системы отопления. Потому уголь данные составы получают только на стадии формирования, а на промежуточных станциях – только в случае крайней необходимости или аварии. В этих случаях уголь получается по распоряжению начальника поезда.

Наибольший комфорт для пассажиров можно обеспечить, используя устройства кондиционирования воздуха. Данные системы могут подогревать поступающий в вагон воздух и тем самым более гибко и удобно управлять температурой, влажностью и прочими свойствами микроклимата в вагоне. В вагонах, оборудованных системами кондиционирования, в зимнее время года необходимо открывать дефлекторы для обеспечения более качественного воздухообмена, особенно в плацкартных вагонах и/или вагонах с большой населенностью. В котловом конце дефлекторы должны быть открыты на 10-15 мм, во всех остальных местах – 20-25 мм.

В зимнее время года необходимо особое внимание уделять тормозной системе поезда. Для того, чтобы избежать сбоев в ее работе, нужно более тщательно подходить к подготовке поезда к отправлению.

Запасные воздухораспределители, необходимые для замены вышедших из строя, необходимо держать в закрытых контейнерах при температуре наружного воздуха. В ходе формирования состава следует тщательно осматривать фланцевые соединения тормозной системы и манжеты тормозных цилиндров. Также в обязанность осмотрщиков и слесарей в зимнее время года возлагаются следующие обязанности:

- продувка рукавов тормозной магистрали сжатым воздухом перед их соединением, очистка от грязи и наледи головок соединительных рукавов, своевременная проверка уплотнительных колец, замена неисправных колец, зачистка электрических контактов соединительных головок;

- проверка свободы прохода воздуха при продувке;

- вскрытие и дальнейшее обслуживание замерзшего тормозного цилиндра;

- проверка автотормозов, в ходе которой, после полной зарядки тормозной магистрали, разрешено выполнить несколько раз полное торможение и отпуск;

- в ходе проверки автотормозов при нахождении неисправных воздухораспределителей, не реагирующих на торможение и отпуск или же с замедленным отпуском, необходимо закрепить фланцы, провести очистку пылеулавливающей сетки и фильтра, затем проверка тормоза должна быть выполнена снова, если проблема не была устранена нужно заменить воздухораспределитель;

- смазка частей рычажной передачи смесью осевого масла и керосина при их низкой подвижности и удаление наледи.

В пунктах формирования и оборота поезда в обязанность проводников входит очистка льда, образовавшегося на рычажной передаче. Также необходимо обращать внимание на тормозные колодки. В случае из примерзания к колесной паре или невозможности их отхода от колес из-за замороженной рычажной передачи, поезд не может отправляться.

Обязательно нужно в ходе следования следить за состоянием тормозов поезда. Если в ходе осмотра были обнаружены вагоны с колесами с выбоинами, трещинами или иными неисправностями, опасными для дальнейшего движения поезда, нужно немедленно остановить состав. Замерзшие части тормозной системы запрещено отогревать открытым огнем [2].

Список использованных источников

1. Устройство, техника безопасности и пожарная безопасность при работе с отопительными установками. Особенности эксплуатации систем водоснабжения в зимний период. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/2553882/page:19/>.

2. Эксплуатация вагонов в зимних условиях. – Режим доступа: https://studopedia.ru/27_44549_ekspluatatsiya-vagonov-v-zimnih-usloviyah.html.

THE PROBLEM OF OPERATION OF PASSENGER CARS IN DIFFICULT CLIMATIC CONDITIONS

This article describes the requirements for the provision and operation of passenger cars in winter.

Keywords: *winter period, maintenance, passenger car, heating systems, safety.*

УДК 625.1

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Кислицын М.С., Иванова А.П.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В данной статье описываются история и основные сведения о железнодорожном строительстве

Ключевые слова: *строительство, инфраструктура, железнодорожный транспорт, передовые технологии.*

Железнодорожное строительство является важной отраслью, которая занимается созданием, восстановлением и модернизацией объектов железнодорожного транспорта. Для этого применяются передовые технологии, которые позволяют достичь наилучших результатов.

Одним из видов объектов железнодорожного транспорта являются мосты, которые служат для соединения различных участков железной дороги. Они строятся из различных материалов, таких как железобетон, металл и дерево, в зависимости от цели и местности, на которой они должны быть установлены.

Контактные сети являются важным элементом железнодорожной инфраструктуры, поскольку они обеспечивают передачу электроэнергии на электрифицированных участках железной дороги. Существуют различные технологии производства контактных сетей, в том числе технология тянутого провода и технология с применением многожильных кабелей.

Железнодорожные здания также являются немаловажными объектами железнодорожной инфраструктуры, поскольку на них располагаются различные учреждения, такие как вокзалы, депо, почтовые отделения и т.д. Здания для железной дороги могут быть в различных стилях, начиная от классического до современного.

Сети водоснабжения и канализации, которые используются на железнодорожном транспорте, необходимы для обеспечения комфорта и безопасности пассажиров. Они строятся в соответствии с санитарными нормами и правилами, их технические параметры должны соответствовать требованиям качества воды и безопасности окружающей среды.

В заключение, железнодорожная инфраструктура является важным элементом в транспортной системе страны. Постоянное совершенствование технологий и обеспечение стабильности процессов являются необходимыми условиями для достижения наилучших результатов в железнодорожном строительстве. Железнодорожное строительство – один из самых сложных и ответственных видов строительства, который связан с движением поездов и имеет множество особенностей. Условия строительства рельсов и железобетонных конструкций сильно различаются в зависимости от местности, климата и технологии строительства.

Чтобы упростить процесс строительства, необходима унификация и типизация конструкций, а также стандартизация технологий, что позволяет ускорить процесс и снизить затраты на производство.

Важным аспектом является механизация и автоматизация производственного процесса, которая не только повышает скорость работы, но и увеличивает качество выполненных работ. Введение новых технологий и оборудования позволяет существенно снизить риски возникновения аварийных ситуаций и повысить безопасность на строительстве.

Железнодорожное строительство напрямую зависит от природных условий – от климата и рельефа местности. При этом важно учитывать и особенности местных традиций и культуры, придерживаться правил экологической безопасности [1].

В целом, железнодорожное строительство имеет свои особенности, требует специальных технологий и оборудования, но при правильной организации процесса и соблюдении всех необходимых условий, может быть выполнено успешно и качественно. В результате строительства железных дорог увеличилось народное богатство, расширился рынок сбыта товаров, повысился темп производства, снизились цены на транспортировку грузов, и ускорилась передача информации. Таким образом, железные дороги стали главным экономическим фактором развития России в XIX веке. Они открыли бесконечные возможности для индустриализации, торговли и увеличения благосостояния населения. В настоящее время железнодорожный транспорт является одним из ключевых элементов российской экономики. Железнодорожная сеть России имеет долгую историю, начавшуюся в 1837 году со строительства первой линии Петербург - Царское Село. Несмотря на большие вложения в железнодорожное строительство, сеть формировалась стихийно и не всегда соответствовала данным техническому прогрессу. Большое число узких мест ограничивало возможности перевозок, а неравномерное распределение железнодорожных путей затрудняло организацию эффективного транспортного процесса.

Тем не менее, железнодорожный транспорт оставался одним из основных видов транспорта в России, и со временем железнодорожная сеть стала расширяться. Наиболее значимыми объектами железнодорожного строительства стали Транссибирская магистраль, построенная в 1916 году, а также Закаспийская железная дорога, Амурская железная дорога и Мурманская железная дорога. Строительство этих линий становилось настоящим вызовом для отечественных инженеров и строителей.

Знание и использование передовых технологий, таких как электрификация и автоматизация управления железнодорожным движением, стало основой дальнейшего развития железнодорожной сети России. Сегодня железные дороги России имеют длину свыше 85 тысяч километров, их транспортная мощность способна обеспечить перевозку огромных объемов грузов и пассажиров.

Таким образом, несмотря на исторический характер формирования российской железнодорожной сети, современная инфраструктура стала продуктом слияния передовых технологий и многолетнего опыта отечественных строителей и инженеров. Сегодня железные дороги являются серьезным фактором экономического развития России и дальнейшее совершенствование сети является одним из приоритетных заданий государства [2,3,4,5]. С появлением железнодорожных линий в мире произошел взрывной рост перевозок на этом виде транспорта. Однако со временем стало очевидно, что пропускная способность железных дорог не соответствует потребностям растущего рынка. Это привело к необходимости усиления и переустройства существующих линий.

Кроме укладки вторых путей, началось строительство дополнительных разгружающих параллельных линий, что значительно улучшило условия для погрузочно-разгрузочных работ и повысило пропускную способность железнодорожного транспорта.

Нынешние тенденции говорят о том, что необходимо продолжать улучшать железнодорожную инфраструктуру, чтобы она соответствовала современным вызовам и

потребностям. Одним из решений является внедрение новых технологий и систем, которые позволят сократить время работы и повысить пропускную способность железных дорог [2]. Изменение государственных границ часто влияет на грузопотоки. В начале 20 века железнодорожный транспорт был важным средством доставки грузов, однако, недостаточность сети и замедленное частное строительство ограничивали его развитие. В результате, изменение границ приводило к резкому сокращению грузопотоков в некоторых направлениях.

В 1920-х годах было принято решение о возобновлении строительства железнодорожных линий и ввода, новых в эксплуатацию. Это позволило сократить время перевозки грузов и увеличить их объем. Однако, некоторые узлы железной дороги все еще не могли справляться с высоким потоком грузов, что требовало дополнительных инвестиций в их модернизацию и расширение.

В итоге, железнодорожный транспорт остается важным элементом логистической инфраструктуры, но требует постоянных инвестиций и развития. С 1924 по 1939 годы сфера железнодорожных перевозок и строительства, железных дорог стремительно развивалась в России. Руководство строительством железных дорог было передано в НКПС. Была увеличена эксплуатационная длина сети на 6,6 тыс. км. Началось строительство крупных железных дорог, таких как Турксиб. В предвоенные годы построено более 40 новых линий. Это был важный этап в истории железнодорожного транспорта и экономического развития страны. С 1940 по 1945 годы в СССР прошло большое строительство железнодорожных линий. Была проведена электрификация существующих участков, а также восстановление тех, которые были разрушены во время Великой Отечественной войны. Общая протяженность железной дороги значительно выросла, были построены новые линии. Благодаря этому был обеспечен более эффективный транспорт товаров и пассажиров. Крупные новые линии позволили обеспечить более высокую скорость и проходимость. Все это было важно для экономики страны и ее развития. Байкало-Амурская железная дорога была крупнейшей стройкой 70-80-х годов. Сегодня же, в 90-х годах, основное направление - усиление существующих линий и развитие инфраструктуры станций, чтобы обеспечить прием длинносоставных поездов. Это позволит улучшить качество и комфорт пассажирского и грузового транспорта, а также повысить эффективность железнодорожного транспорта в целом [3, 4, 5]. В перспективе, возможно применение поездов на воздушных подушках, а также применение прорывных технологий в мостостроении.

Список использованных источников

1. Водолагина И.Г. Строительство и реконструкция железных дорог: учебное пособие для студентов. Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВПО РГУПС, 2017. – 72 с.
2. Системы громкоговорящей связи для ж/д вокзалов: особенности и основные сложности реализации – Режим доступа: <https://rus-intercom.ru/articles/2019/sistemy-gromkogovoryashchey-svyazi-dlya-zh-d-vokzalov/>
3. Иванова А.П. Системный подход к ресурсосберегающим технологиям железнодорожного транспорта / А.П. Иванова, В.В. Делигирова // В книге: Транспортные технологии с элементами организации, управления и безопасности: монография. Самара-Оренбург, 2016. С. 5-23.
4. Титоренко К.В. Магнетики на железной дороге. Транспорт будущего – поезда на магнитных подушках / К.В. Титоренко, А.П. Иванова, В.В. Делигирова // В сборнике: Научный поиск: теория и практика: альманах. Уфа, 2017. – С. 69-71.
5. Иванова А.П. Геометрия мостов через века / А.П. Иванова, М.А. Васильева, Н.М. Гунько // В сборнике: Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием). Оренбург: ОГУ, 2020. – С. 151-154.

BASIC CONCEPTS OF RAILWAY CONSTRUCTION

This article describes the history and basic information about railway construction

Keywords: *construction, infrastructure, railway transport, advanced technologies*

УДК 004.421

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Ковалевская А.И., Трегубова С.Э.

Оренбургский техникум железнодорожного транспорта – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Статья посвящена анализу внедрения технологий искусственного интеллекта на железнодорожном транспорте. В статье подробно рассмотрена система искусственного интеллекта Cognitive Pilot.

Ключевые слова: *цифровая железная дорога, передача данных, высокоскоростные системы.*

Искусственный интеллект – это комплекс технологий и процессов, алгоритмов и программных систем, которые могут действовать как человек при выполнении задач разной сложности. На стадии развития информационного общества искусственный интеллект является наиболее популярной техникой в различных сферах жизни человека. Искусственные способности стремительно развиваются и стали использоваться значительно более широко для цифровой модернизации человечества. Хотя российский искусственный интеллект сильно отстает от мировых процессов, на сегодняшний день уже были достигнуты существенные успехи в разработке отечественного искусственного интеллекта. В течение ближайших лет можно ждать масштабного перехода от пилотируемых проектов к полноценным внедрениям на конкретные производственные процессы отрасли, предприятия и государственные структуры. На сегодняшний день на подъеме находится прикладной искусственный интеллект, в частности технологии роботизации, дополненной реальности, алгоритмы, автоматические решения на основе данных, облачные решения, сервисы и др. Исследования показали, что предприятия активно используют различные искусственные решения, позволяющие оптимизировать инфраструктурное обслуживание, максимально автоматизировать все и централизованно.

Актуально становится «внедрение современного высокопроизводительного вычислительного комплекса и хранилищ данных, виртуальных систем как эффективных средств управления ресурсом». Не исключением является и железнодорожный транспорт. Широкое внедрение современных информационных технологий в автоматизированные и информационно-управляющие системы, корпоративные и вычислительные сети различного назначения значительно повышают эффективность деятельности самого холдинга ОАО «РЖД», его филиалов, дочерних и зависимых обществ и создает ощутимые конкурентные преимущества. Эксперты прогнозируют, что решения по искусственному интеллекту обеспечат рост экономики в 2024 году на 1 триллион долларов, а объем мирового рынка интеллектуальной собственности в 2025 году увеличится в 150 раз в сравнении с 2016 годом. Благодаря искусственному интеллекту к 2025 году 85% взаимоотношений с клиентами будет управляться искусственным интеллектом, к 2030 году мировой ВВП увеличится на 15,7 триллиона долларов.

Стратегия развития ОАО «РЖД» до 2030 г. включает в себя ключевые задачи по обеспечению безопасности на объектах железнодорожного транспорта. Железнодорожные

перевозки – это точность и безопасность. Учитывая человеческий фактор - ошибки обходятся очень дорого. Серьезные аварии, многочасовые простои, это всё результат серьезных ошибок. На железнодорожных путях каждые 2 часа, согласно мировой статистике, фиксируются аварийные случаи. Их основной причиной является человеческое влияние, машинист устал, уснул или пассажир совершил неправильное действие. Решением данной проблемы служит внедрение технологии искусственного интеллекта, чтобы снять рутинную нагрузку на управляющий локомотив и предупредить о возможных аварийных ситуациях. Данный метод позволит сократить число таких случаев на 70%.

Разработчик систем искусственного интеллекта Cognitive Pilot (дочернее предприятие Сбербанк и группы Cognitive Technologies) планирует начать массовое производство беспилотных систем управления поездами. По договору с ОАО «РЖД» интеллектуальные комплексы Cognitive Rail Pilot установлены на десяти маневровых локомотивах марки ЧМЭЗ.

Начинка для автопилотов делается на роботизированной фабрике в Томске, которую в начале сентября Cognitive Pilot открыла для сборки средних и небольших серий интеллектуальных систем для умных поездов с искусственным интеллектом. За время тестирования комплекс подтвердил свою работоспособность и даже позволил сохранить жизнь человеку.

Искусственный интеллект меняет мир транспорта, открывая локомотиву способности видеть, понимать, действовать автономно. Беспилотный локомотив оснащен системой контроля температуры и влажности бокса с обогревом.

Установка трехосевой системы демпферов вибрации, цветные видеокамеры ближнего, среднего и дальнего обзора позволяют выполнять работу локомотива в полном объеме. На данный беспилотный локомотив также устанавливается радар миллиметрового диапазона (рабочая частота 24 ГГц, дальность действия 150 м, угол обзора 160° , точность определения расстояния до цели $< 0,15$ м, точность определения азимута на цель $< 1^{\circ}$, точность определения скорости цели $< 0,1$ км/ч, работоспособность не зависит от осадков). Вычислительный блок имеет комплекс защиты питания и контроля отказов, блок интеграции с системами торможения и тяги локомотива, а также оборудован самыми современными нейро-алгоритмами обработки данных.

Установлен высокоточный GNSS сенсор. Демонстрация диапазонов обзора камер и радара позволяет отслеживать обзор впереди себя до 300 м, автоматическое переключение сенсоров при смене направления движения. Детектируются объекты различных классов – стрелки, пути, составы, люди. Контролируются сигналы светофоров. Отслеживаются положения стрелок, с возможностью видимости продолжения маршрута. Отслеживаются риски столкновений.

Данная система позволяет точно определить, где сейчас находится локомотив. Комбинируя данные сенсоров, определяет местоположения с точностью до 30 см. Автоматически выполняет торможение в следующих ситуациях:

- приближение к светофору с запрещающим сигналом;
- угроза наезда на человека или столкновение с другим объектом.

Как результат работы системы искусственного интеллекта Cognitive Pilot – это безопасное движение, ритмичные перевозки. Экономическая модель использования системы дает быструю окупаемость за счет повышения ритмичности работы локомотивов. Всего в 2023 году планируется оснастить системой до 500 локомотивов. Алгоритмы искусственного интеллекта помогут ускорить обработку биометрических шаблонов и повысить точность сканирования. Тем самым, это будет способствовать более быстрому графику движения поездов и решению проблем с заторами.

Список использованных источников

1. Аношкин В. В. Внедрение инноваций в хозяйстве автоматики и телемеханики // Автоматика, связь, информатика. 2018. № 12.
2. Аношкин В.В. Внедрение современных технических средств – залог 4 долгосрочного развития // Автоматика, связь, информатика. 2018. № 4.
3. Берсенев А.С. Развитие цифровых технологий в области железнодорожной автоматики // Автоматика, связь, информатика. 2019. № 1.
4. Матвеев С.И. Цифровые (координатные) модели пути и спутниковая навигация железнодорожного транспорта [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.И. Матвеев, В.А. Коугия, 2013. – 302 с.
5. Кузнецов А.Л. Задачи цифровизации транспортной системы России / А.Л. Кузнецов, А.В. Кириченко, В.Н. Щербакова-Слюсаренко // Транспорт Российской Федерации. 2018. № 5.

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN RAILWAY TRANSPORT

The article is devoted to the analysis of the introduction of artificial intelligence technologies in railway transport. The article discusses in detail the Cognitive Pilot artificial intelligence system.

Keywords: *digital railway, data transmission, high-speed systems.*

УДК 625.731.2

ПРИНЦИПЫ УСТРОЙСТВА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ВЫЕМКИ В УСЛОВИЯХ РЕЗКО КОНТИНЕНТАЛЬНОГО КЛИМАТА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЕЁ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА

Коломынцев В.М., Самосватов В.Д., Жаксыгалиев С.Б.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье изложены основные положения о проектировании и строительстве железнодорожной выемки в условиях резко континентального климата и перспективы развития в этой отрасли железнодорожного строительства.

Ключевые слова: *выемка, резко континентальный климат, продольный профиль, вечная мерзлота, строительство железных дорог, грунт.*

В стратегических планах Российской Федерации по развитию железнодорожного транспорта большое внимание необходимо уделить строительству железных дорог в зонах с условиями резко континентального климата и вечной мерзлоты, поскольку в последние годы обострилась необходимость в усиленном освоении территорий нашей огромной страны.

Продольный профиль земляного полотна железных дорог на местности с пересеченным рельефом представляет собой последовательное чередование насыпей и выемок.

Такое положение диктуется необходимостью оптимизации высотного положения трассы и стремлением к соблюдению баланса в распределении грунтовых масс, извлекаемых при устройстве выемок и укладываемых в тело насыпей.

Проектирование направления и профиля трассы железной дороги в условиях вечной мерзлоты осложняется недостаточной изученностью вопроса и большим разнообразием климатических условий.

При устройстве железнодорожных выемок в условиях резко континентального климата необходимо учитывать следующие принципы:

1) Устойчивость грунта. Континентальный климат характеризуется сильными перепадами температуры, что может приводить к значительным деформациям грунта. При проектировании выемки необходимо учитывать большие вертикальные и горизонтальные нагрузки на грунт и обеспечить его достаточной устойчивостью.

2) Дренажная система. Для предотвращения промерзания грунта и накопления воды необходимо обеспечить эффективную дренажную систему в выемке.

3) Управление снегом. В условиях резко континентального климата высокая интенсивность снегопадов может привести к засыпанию выемки снегом. Необходимо предусмотреть меры по управлению снегом, такие как регулярная очистка и использование снегоуборочной техники.

4) Устойчивость конструкции. Конструкция выемки должна быть достаточно прочной и устойчивой для выдерживания нагрузок, вызванных сильным ветром или ледяным покровом.

Инновационные технологии устройства железнодорожных выемок в сложных климатических условиях включают:

1) Применение геосинтетических материалов, таких как геотекстильные материалы, для укрепления грунта и улучшения его устойчивости.

2) Использование термо-активных грунтов и геосинтетических материалов для предотвращения промерзания грунта и обеспечения более эффективного дренажа.

3) Применение автоматических систем контроля за снежными массами, которые могут мониторить погодные условия, и направлять снегоуборочную технику на нужные участки.

4) Использование современных технологий строительства, таких как 3D-моделирование и VR-технологии, для оптимизации дизайна выемки и повышения ее качества и устойчивости.

Данная область в строительстве железных дорог имеет достаточно широкие возможности для развития.

Например, использование композитных материалов для строительства высококачественных и долговечных железнодорожных выемок.

Развитие системы мониторинга состояния железнодорожной инфраструктуры для оперативного выявления и устранения возможных проблем.

Применение новых методов проектирования и строительства, например, использование роботов и автономных машин для ремонта и обновления инфраструктуры. Интенсивная разработка планов по адаптации инфраструктуры к изменению климата и защите от чрезвычайных погодных условий.

Увеличение инвестиций в железнодорожную инфраструктуру, что позволит заменить старую технику на более современную и применять передовые технологии.

Расширение сотрудничества с другими странами для обмена опытом и передачи новейших технологий.

Улучшение законодательства и привлечение квалифицированных специалистов для оптимизации процессов построения, эксплуатации и управления железнодорожной инфраструктурой.

Подводя итог, хотелось бы отметить, что при должной реализации хотя бы части изложенных путей развития железнодорожную отрасль ждет лишь неотвратимый прогресс, приносящий с собой повышенный уровень качества как грузовых, так и пассажирских перевозок, повышенная безопасность, плавность и скорость хода смогут в разы повысить престижность железных дорог, как на территории Российской Федерации, так и среди железнодорожных компаний всего мира, что в свою очередь хорошо скажется на привлечении инвестиций и еще большем дальнейшем развитии отрасли.

Список использованных источников

1. Исаков А.Л. Проектирование участка новой железной дороги: учебно-методическое пособие. Новосибирск : СГУПС, 2021. — 214 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/217838>
2. Призмачонов А.М. Организация и технология возведения железнодорожного земляного полотна: учебное пособие. М., 2007. — 351с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59950>
3. Дыдышко П.И. Проектирование земляного полотна железнодорожного пути : справочник. Москва: ВНИИЖТ, 2011. — 152 с. Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181328>

PRINCIPLES OF DEVICE OF RAILWAY EXCAVATION UNDER THE CONDITIONS OF SHARPLY CONTINENTAL CLIMATE AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF ITS DESIGN AND CONSTRUCTION

The article outlines the main provisions on the design and construction of a railway excavation in a sharply continental climate and the prospects for development in this branch of railway construction.

Keywords: *excavation, sharply continental climate, longitudinal profile, permafrost, railway construction, soil.*

УДК62-83

МОДЕРНИЗАЦИЯ МЕХАНИЧЕСКОГО ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ПАССАЖИРСКОГО ВАГОНА

Косенко А.А., Зотова Т.А

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Предлагается использовать клиноременную передачу с подпружиненными натяжными шкивами для привода генератора в источниках питания легковых автомобилей. Это позволит не только снизить тяговую мощность трансмиссии, но и в некоторой степени продлить срок службы ремня.

Ключевые слова: *вагон, генератор, ремень, натяжение, поезд.*

В настоящее время наиболее распространенной системой является индивидуальная система электроснабжения пассажирских и почтовых вагонов, используемая на железных дорогах России и стран СНГ.

Эта система предпочтительнее централизованной из-за более высокой надежности всей системы электроснабжения поезда, удобства управления вагонами при формировании поезда и простоты обслуживания в процессе эксплуатации.

Индивидуальные системы электроснабжения включают генератор с механическим приводом от оси колес и аккумулятор.

Из различных механических приводов, используемых для ходовых генераторов, наиболее распространенным является клиноременный привод [1, 2], который, не лишен недостатков. Основным недостатком, на наш взгляд, является способ натяжения клинового ремня.

Ремень автоматически натягивается пружинами, а ведомые шкивы установлены на шарнирном генераторе. При таком расположении клиновой ремень дополнительно натягивается или ослабляется под действием момента реакции в зависимости от

направления вращения, т.е. зависит от направления движения вагона. Это приводит к увеличению времени растяжения ремня и крайне низкому сроку службы.

Попытки устранить натяжения путем в ведения момента силы реакции в карданные передачи не привели к значительному увеличению срока службы ремня, так как ремень приходится растягивать в соответствии с максимальной передаваемой нагрузкой при нагрузках, которые значительно изменяются в зависимости от скорости поезда и потребляемой мощности.

Одним из наиболее перспективных решений этой проблемы, на наш взгляд, является применение клиноременных передач (реверсивных) с подпружиненными натяжным шкивом.

При рациональном проектировании такие трансмиссии дают следующие положительные стороны:

- увеличение тяговой способности, так как натяжение ремня увеличивается с ростом передаваемой нагрузки;
- увеличение срока службы ремня, так как он растягивается в соответствии с передаваемой нагрузкой;
- автоматическая компенсация удлинения ремня без значительной потери тяговой способности трансмиссии, что облегчает обслуживание трансмиссий с пружинными натяжными шкивами.

Метод расчета клиноременных передач с под пружиненными ведомыми шкивами, изложенный в [3], является практически единственным проверенным методом и основан на том, что должны выполняться следующие условия:

- напряжения в ремнях вновь проектируемых передач не должны превышать напряжений в передачах открытого типа, рассчитанных по ГОСТ;
- напряжения, возникающие при предварительном натяжении вновь проектируемых передач, должны выдерживать $\sigma_0 = 0,6 \dots 0,8$ Мпа для ремней с нормальным сечением и $\sigma_0 = 1,0 \dots 1,2$ Мпа для ремней с узким поперечным сечением;
- Коэффициент запаса тяги должен составлять $[KT] \geq 1,5 \dots 2,0$

По нашему мнению, первое и третье условия противоречат второму и не дают разумных конструктивных возможностей для максимального использования положительных характеристик таких передач.

И как показывает анализ, при соблюдении рекомендаций работы [3], то начальное соотношение натяжения устанавливается таким образом, что:

$$m = \frac{F_1}{F_2} = 8.33 \quad (F_1 \text{ и } F_2 - \text{силы растяжения ремней}).$$

Несмотря на большое количество исследований по самонатягивающимся ременным передачам, ремни обычно рассматриваются как гибкие, нерастяжимые нити.

Список использованных источников

1. Терешкин Л.В. Приводы генераторов пассажирских вагонов. М.: Транспорт, 1990.
2. Самошкин С.Л. Приводы генераторов индивидуальных систем энергоснабжения вагонов локомотивной тяги: обзор / С.Л. Самошкин, И.С. Доронин, А.А. Чернышов. М.: ЦНИИТЭИтяжмаш, 1986.
3. РТМ23.2.90-85. Методика проектирования и расчета клиноременных передач сельскохозяйственных машин с натяжными подпружиненными шкивами, обеспечивающими постоянство натяжения ведомой ветви. М.: ВИСХОМ, 1984.

MODERNIZATION OF THE MECHANICAL DRIVE OF THE POWER SUPPLY GENERATOR OF THE PASSENGER CAR

It is proposed to use a V-belt transmission with spring-loaded tenion pulleys to drive the generator in the power sources of passenger cars. This will not only reduce the traction power of the transmission, but also to some extent extend the service life of the belt.

Keywords: wagon, generator, belt, tension, train.

УДК 625.142

СОВРЕМЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ КОМПОЗИТНЫХ ШПАЛ

Костин А.В., Криволапов В.Г.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье рассматриваются варианты композитных шпал с использованием различных методик армирования.

Ключевые слова: композитные шпалы, железнодорожный путь, переработанный материал, пластик, армированные шпалы.

В разных странах мира разработан ряд технологий изготовления композитных шпал. Эти технологии стали потенциальной альтернативой деревянным шпалам. В отличие от стали и бетона, композитные шпалы могут имитировать поведение дерева. При этом железнодорожные пути с деревянными шпалами требуют обязательного ухода, а композитные шпалы практически не требуют ухода и более экологичны.

Ниже мы рассмотрим различные типы композитных шпал в зависимости от количества, длины и ориентации волокон в них, как шпалы, доступные в настоящее время, так и технологии, которые все еще находятся в стадии исследований и разработок.

Тип 1 - Шпалы, армированные короткими волокнами или не армированные вовсе.

Шпалы типа 1 изготавливаются из переработанного пластика или битума с наполнителями (песок, гравий, переработанное стекло или резаное стекловолокно (длина <20 мм)). Прочностные свойства этих шпал в основном определяются используемым полимером. Хотя некоторые из этих конструкций содержат рубленое стекловолокно для повышения жесткости и/или сопротивления разрыву, это не значительно улучшает конструктивные характеристики, необходимые для тяжелых железнодорожных шпал. Высокий спрос на альтернативные материалы для шпал побудил некоторые компании по обслуживанию железных дорог изучить эти материалы и испытать их. С точки зрения материалов шпалы типа 1 имеют ряд преимуществ, среди которых простота обработки (резка, сверление), возможность использования отходов при производстве шпал, приемлемая цена. Однако недостатками этих шпал являются низкая прочность и жесткость, ограниченная свобода выбора конструктивных решений, чувствительность к температуре и ползучести, а также низкая огнестойкость [2].

Тип 2 – шпалы, армированные непрерывными волокнами в продольном направлении.

Шпалы типа 2 – это шпалы, которые армированы в продольном направлении непрерывными стекловолокнами и иногда содержат очень короткие волокна или вообще не содержат их в поперечном направлении. Прочность и жесткость в продольном направлении в основном определяется непрерывным стеклянным волокном, тогда как в поперечном направлении эти показатели в основном определяются используемым полимером. Эти шпалы особенно подходят для балластированных путей, где напряжения в шпалах определяются изгибающими нагрузками, но материал не идеален для применения в мостах (например, мостовых балок), где шпалы подвергаются сочетанию значительных изгибающих и сдвигающих усилий [2].

Достоинствами этого типа шпал являются простота обработки (резка, сверление), хорошая длительная прочность, высокая прочность на изгиб и столь же высокий модуль упругости. Однако с этими шпалами связан ряд сложных проблем, а именно: их низкая прочность на сдвиг и низкий модуль сдвига, ограниченная свобода выбора конструктивных решений, предельная огнестойкость, высокая цена. К этой категории относятся синтетические шпалы из вспененного уретана (FFU), армированные волокном.

Основными особенностями этого материала являются малый вес, хорошая гидрофобность, термостойкость и коррозионная стойкость, простота обработки и срок службы более 50 лет. Армированный волокном пеноуретан используется в железнодорожной отрасли для производства шпал путей, мостов и стрелок с широким диапазоном высоты шпал - от 100мм до 450мм. Изучение акустических и динамических свойств шпал из этого материала показало, что их свойства эквивалентны свойствам шпал из твердой древесины.

Тип 3 – шпалы, армированные продольными и поперечными волокнами [3].

Шпалы типа 3 имеют длинные армирующие волокна, как в продольном, так и в поперечном направлениях, поэтому волокна работают как на изгиб, так и на сдвиг.

Конструктивные особенности этих шпал можно уточнять, укладывая армирующие волокна под разными углами в каждом направлении, в соответствии с заданными эксплуатационными требованиями.

В некоторых случаях отсутствие недеформируемости стеклопластиковых шпал можно компенсировать включением в конструкцию нескольких стальных арматурных стержней. Вязкостные свойства особенно важны, когда шпалы устанавливаются на мостах, где ожидаются достаточные предупредительные сигналы до того, как произойдет разрушение.

Большая свобода дизайна, хорошая прочность на изгиб и сдвиг, простота обработки и хорошая огнестойкость – основные преимущества этих шпал. Однако процесс изготовления композитных шпал этого типа довольно медленный, что может увеличить производственные затраты.

В эту категорию входят шпалы из полимерной сэндвич-конструкции и шпалы из гибридных композитов, в которых волокна ориентированы в двух направлениях, чтобы выдерживать как напряжения изгиба, так и силы сдвига [1].

Композитные шпалы практически не требуют обслуживания и более экологичны.

Список использованных источников

1. Адер А.В. Экономическая компонента внедрения инновационного строительного материала в строительное производство / А.В. Адер, В.М. Коломынцева // Наука и образование: актуальные вопросы теории и практики: материалы Международной научно-методической конференции, Оренбург, 23 марта 2021 года / Оренбургский институт путей сообщения. Оренбург: ОрИПС, 2021. – С. 313-315.
2. Рязанова Н.Е. Современные акценты, проблемы и перспективы профессионального экологического образования в России: монография / Н.Е. Рязанова, Ю.Л. Мазуров, В.А. Горбанёв [и др.; под ред. Н. Е. Рязановой. Москва: МГИМО, 2018. — 426 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/294989>.
3. Муртазаев С.Ю. Технология вяжущих веществ: учебное пособие / С.Ю. Муртазаев, М.Ш. Саламанова. Грозный: ГГНТУ, 2016. — 99 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202613> (дата обращения: 18.03.2023).

MODERN DEVELOPMENTS IN THE FIELD OF COMPOSITE SLEEPERS

The article discusses options for composite sleepers using various reinforcement techniques.

Keywords: composite sleepers, railway track, recycled material, plastic, reinforced sleepers.

УДК 625.142

ПЕРСПЕКТИВЫ ОПТИМИЗАЦИИ КОНСТРУКЦИИ ШПАЛ

Криворотов В.Н., Криволапов В.Г.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье рассматриваются перспективные направления в строительстве железных дорог путем применения композитных железнодорожных шпал, улучшенных конструктивных характеристик.

Ключевые слова: *железнодорожное строительство, композитный материал, строительные материалы, шпалы.*

Сегодня в перспективном направлении предлагается практикоприменение трех типов композиционных шпал, в зависимости от особенностей пути, климата, грузонапряженности. При этом каждому типу свойственны как положительные, так и существенные отрицательные характеристики, проявляющиеся в процессе эксплуатации, текущем содержании пути.

Основными проблемами при использовании композитных железнодорожных шпал типа 1 являются их ограниченная прочность и жесткость, а также низкие динамические свойства, которые в большинстве случаев несопоставимы с деревянными. Ограничения, вызванные плохими конструктивными особенностями шпал типа 1, были преодолены в шпалах типа 2 и 3, но их высокая стоимость по сравнению со шпалами из стандартных материалов по-прежнему остается серьезной проблемой. Кроме того, отсутствие в настоящее время информации об их долгосрочных характеристиках и отсутствие рекомендаций по проектированию ограничивают их широкое применение. Необходимы дополнительные исследования для устранения ограничений существующих композитных шпал. Для преодоления существующих ограничений композитных шпал предлагаются следующие подходы.

Шпалы из переработанного пластика (тип 1) обладают конструктивными свойствами, несравнимыми со свойствами дерева [2].

Композитные шпалы из армированного волокном пеноуретана (тип 2) обладают более высокой прочностью и жесткостью по сравнению с композитными шпалами типа 1 благодаря наличию непрерывных армирующих волокон, но в настоящее время достаточно дороги, и их применение в основном ограничивается стрелочными переводами.

Поскольку прочность и жесткость шпал из вторичного пластика (тип 1) значительно ниже, чем у традиционных деревянных шпал, для улучшения этих свойств предлагается использовать армирующие волокна.

Однако необходимы серьезные исследования для разработки технологий, в которых волокна работают в сочетании с термопластичным полимером. Что касается концепции пластиковых шпал с деревянным сердечником, то выполнение требований по склеиванию пластика с деревом может оказаться критическим вопросом. Более того, эти шпалы были разработаны в то время, когда исследователи искали материал, альтернативный дереву благодаря его экологически чистым свойствам. чувствительность [2].

Первые результаты с клееными многослойными балками (тип 3) показали, что они работают намного лучше, чем шпалы из переработанного пластика (тип 1). Это связано с тем, что высокопрочные волокнистые композитные оболочки на сэндвич-конструкции, действующие как в продольном, так и в поперечном направлениях, тем самым позволяют

шпалам этого типа соответствовать требованиям по жесткости 4 ГПа для обеспечения безопасности и надежности пути. Одним из основных препятствий для широкого применения на железнодорожных путях составных шпал 2-го и 3-го типов считается их цена, которая примерно в 5-10 раз превышает цену стандартных деревянных шпал, о чем говорилось выше.

Стандартно здесь рекомендуется оптимизировать конструкцию и структуру композитных шпал с сохранением необходимого уровня физико-механических характеристик, снижением первоначальных затрат на сырье и недопущением ненужных отходов материала.

Кроме того, существуют затраты, связанные с конструкцией пути, которые могут варьироваться в зависимости от типа используемых шпал. Например, требуемая толщина балласта для железобетонных шпал почти вдвое больше, чем для деревянных шпал. Это связано с плохими динамическими свойствами и высокой жесткостью бетона, что приводит к большому изгибающему моменту и требует применения фундамента с опорой средней жесткости [1].

Установка рельсовых подкладок увеличивает себестоимость пути, а также снижает скорость строительства, хотя необходимо обеспечить электрическую и виброизоляцию, шумоизоляцию и т. д. Поэтому следует сосредоточить внимание на разработке конструкций составных шпал с улучшенными динамическими свойствами, способных работать с небольшой балластной подушкой. толщины и без рельсовых подкладок.

Оптимизация конструкции шпал также может быть достигнута за счет снижения качества материалов в тех местах, где напряжения пренебрежимо малы.

Это метод, который может быть полезен при разработке рентабельных композитных железнодорожных шпал. Эта технология уже реализована в шпалах из предварительно напряженного бетона, а бетонные шпалы В70 оптимизированы на основе распределения нагрузки на колеса.

Помимо требований к рабочей нагрузке, эксплуатационные характеристики композитного материала определяются его долговременной прочностью и способностью противостоять воздействиям окружающей среды, таким как ультрафиолетовое излучение, высокий рН, высокие и низкие температуры, влажность и т. д.

Поскольку композитные железнодорожные шпалы являются относительно новыми продуктами с относительно короткой историей в железнодорожной отрасли по сравнению со шпалами, изготовленными из более традиционных материалов, краткосрочные и долгосрочные исследования поведения композитных шпал имеют большое значение для развития рынка и улучшения качества продукции. их конкурентоспособность. Кроме того, важен регулярный контроль технических характеристик в процессе эксплуатации [2].

В связи с отсутствием в настоящее время общепринятого стандарта на композитные шпалы (особенно типа 3) следует разработать рекомендации по их конструкции, чтобы их реальные возможности можно было использовать для достижения удовлетворительного уровня конструктивной надежности. Разработка национальных и международных стандартов будет стимулировать внедрение новых композитных шпал в качестве альтернативы традиционным материалам. Для составных железнодорожных шпал необходимо определить расчетные уравнения предельных состояний со значениями коэффициентов частичной нагрузки и коэффициентов снижения несущей способности [1].

Список использованных источников

1. Адер А.В. Экономическая компонента внедрения инновационного строительного материала в строительное производство / А.В. Адер, В.М. Коломынцев // Наука и образование: актуальные вопросы теории и практики: материалы Международной научно-методической конференции, Оренбург, 23 марта 2021 года. Оренбург: ОрИПС, 2021. – С. 313-315.

2. Рязанова Н.Е. Современные акценты, проблемы и перспективы профессионального экологического образования в России: монография / Н.Е. Рязанова, Ю.Л. Мазуров, В.А. Горбанёв [и др.]; под ред. Н. Е. Рязановой. М.: МГИМО, 2018. — 426 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/294989>.
3. Муртазаев С.Ю. Технология вяжущих веществ: учебное пособие / С.Ю. Муртазаев, М.Ш. Саламанова. Грозный: ГГНТУ, 2016. — 99 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202613>.

PROSPECTS FOR OPTIMIZING THE DESIGN OF SLEEPERS

The article discusses promising areas in the construction of railways through the use of composite railway sleepers, improved design characteristics.

Keywords: railway construction, composite material, building materials, sleepers.

УДК 629.4.048.3

ОТЕЧЕСТВЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ, ПРИМЕНЯЕМОЕ В ВАГОННОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Купцова Е.В., Панов Е.И.

Оренбургский институт путей сообщения, филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный институт путей сообщения»

В данной статье описываются основные требования, предъявляемые к оборудованию кондиционирования, используемому в вагонном хозяйстве, а также приведен пример используемых отечественных систем кондиционирования.

Ключевые слова: СКВ, требования, пассажирские вагоны, энергоэффективность, габариты, погодные условия, аэродинамический удар, удароустойчивость, модернизация, УКВ-31

Обеспечение комфортных условий перевозки пассажиров – приоритетное направление развития отечественных пассажироперевозок. Для выполнения данной задачи в пассажирских вагонах в первую очередь должен быть обеспечен комфортный микроклимат, который призваны поддерживать системы кондиционирования вагонов (далее - СКВ). В связи с выходом экономики нашей страны на курс импортозамещения, необходимо обратить особое внимание на СКВ от отечественных производителей.

Помимо подачи забортного воздуха в вагон, его циркуляции внутри и стабильного поддержания требуемой температуры вне зависимости от погоды, от СКВ требуется предотвращать появление в поезде болезнетворных микроорганизмов. К тому же необходимо учитывать конструкционные, характеристические и прочие требования к установке системы климат-контроля в пассажирских поездах разных конструкций и направлений следования.

В первую очередь выбор устанавливаемой СКВ зависит от ее параметров энергоэффективности. Данное требование обусловлено тем, что СКВ необходим для питания переменный ток напряжением 220 В и ниже, в то время как отечественные поезда чаще всего получают электроэнергию от контактной сети со средним напряжением 25 кВ для электропоездов и 3 кВ для дизельных. Для решения данной проблемы можно применить следующие методы: понижение напряжения трансформатором, применение генераторной цепи или использование аккумуляторов.

К сожалению, у этих методов имеются свои недостатки. Трансформаторы способны обеспечить СКВ необходимым питанием, сведя потери энергии к минимуму, но из-за высокой стоимости и больших габаритов их применение связано с сложностями в приобретении, установке и обслуживании. Генератор, преобразующий вращательный

момент колес в электрический ток необходимого напряжения относительно дешев, однако не может обеспечить надежность электропитания. Сложность использования аккумуляторных батарей заключается в их размере, весе и низкой емкости батарей, несмотря на то, что при помощи аккумуляторов можно получить стабильное питание с минимальными потерями.

Кроме требований электроэффективности, необходимо обращать внимание на массу и размеры СКВ. Естественно, масса и габариты СКВ должны укладываться в бюджет вагона, для того, чтобы предотвратить перегрузки, смещение центра тяжести больше нормы и повышенное энергопотребление. Также следует обратить внимание на расчетную тепловую нагрузку вагона. Необходимо учитывать дальнобойность воздушной струи, нижнюю границу температуры воздуха в вагоне, а также его возможности к рециркуляции воздушного потока.

Не стоит забывать и о богатом климатическом разнообразии нашей страны. Прохождение поезда через несколько климатических поясов совершенно нормально, а поэтому СКВ должна одинаково эффективно работать при любых погодных условиях и поддерживать комфортные условия для пассажиров и поездной бригады.

Говоря об особенностях эксплуатации СКВ стоит учесть так называемые аэродинамические удары – воздушные ударные волны, возникающие при параллельном прохождении двух поездов встречного направления, чаще на высоких скоростях. Данные явления крайне негативно воздействуют на СКВ, создавая высокое избыточное давление воздуха. Для повышения надежности в некоторых СКВ могут использоваться два параллельных воздухозаборных канала, один из которых оснащен вентилятором, регулирующим силу воздушного потока, подаваемого в систему, данное решение также позволяет улучшить качество работы системы при проходе поезда через тоннель, для которого характерно высокое атмосферное давление из-за плотности воздушных потоков.

Не менее важным аспектом эксплуатации СКВ нужно отметить требования к удароустойчивости системы. СКВ должны сохранять свою работоспособность, несмотря на ударное воздействие, нормальное для пассажирского вагона, к примеру, в ходе работ по сцепке вагонов, в ходе которой вагоны ударяются друг о друга и практически моментально останавливаются [1, 2].

Хоть кондиционерные установки достаточно просты и не претерпели значительных изменений по сравнению с образцами XX века, работы по модернизации СКВ ведутся непрерывно. Учитывая перечисленные выше требования, необходимо разрабатывать СКВ, наиболее подходящие под условия работы в тех или иных пассажирских составах. На сегодняшний день одной из самых распространенных установок считается УКВ-31.

Установка кондиционирования воздуха УКВ-31 разработана и производится ООО «Остров Системы кондиционирования воздуха», была введена в эксплуатацию в 2011 году и используется до сих пор. В первую очередь данная система отличается универсальностью: она может работать в электрических, дизельных и дизель-электрических пассажирских поездах, одинаково работоспособна как во время стоянки, так и в движении, максимальный скоростной предел – 220 км/ч, рабочий диапазон температур – от -50 до 45°C.

УКВ-31 в качестве хладагента использует реактив Хладон R134a, он же Фреон R134a. Данное вещество безопасно для озонового слоя планеты, не воспламеняется и не токсично. Установка может работать как в ручном режиме, поддерживая заданные параметры микроклимата, так и в автоматическом, самостоятельно управляя состоянием воздуха и влажности в вагоне.

Для работы в режиме отопления, УКВ-31 может использовать как электрические, так и водяные воздухонагреватели. Все компоненты установки укомплектованы в один блок, фиксирующийся в надпотолочном пространстве вагона при помощи штатных вагонных кронштейнов и идущих в комплекте с установкой амортизаторами. Таким образом УКВ-

31 можно назвать универсальной СКВ, подходящей для большинства пассажирских поездов и эффективно работающей в большинстве возможных погодных условий нашей страны.

Список использованных источников

1. Системы кондиционирования в поездах. – Режим доступа: <https://mir-klimata.info/sistemy-kondicionirovaniya-v-poezdah/>.
2. Установка кондиционирования воздуха УКВ-31. – Режим доступа: <https://cyberpedia.su/26x2007.html>.

DOMESTIC AIR CONDITIONING EQUIPMENT USED IN THE CARLOAD ECONOMY

This article describes the basic requirements for air conditioning equipment used in the carload economy, as well as an example of domestic air conditioning systems used.

Keywords: RACS, requirements, passenger cars, energy efficiency, dimensions, weather conditions, aerodynamic impact, shock resistance, modernization, UKV-31

УДК 004.42, 656.2

КОНТРОЛЬ ЗА ИСПРАВНОСТЬЮ РЕЛЬСОВЫХ ПУТЕЙ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Куришева А.А.

ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Железные дороги России являются масштабным элементом всей структуры страны. Вопрос безопасности пассажиро - и грузоперевозок является одним из самых главных при работе железнодорожной отрасли. Контроль состояния геометрических параметров рельсовых путей с помощью специального программного обеспечения на языке программирования низкого уровня поможет оптимизировать проверки ширины и высоты рельсов.

Ключевые слова: *рельсовые пути, железные дороги, контроль исправности, программное обеспечение, безопасность.*

Введение. Железнодорожный путь – сложный комплекс линейных и сосредоточенных инженерных сооружений, и обустройств, расположенных в полосе отвода, образующих дорогу с направляющей рельсовой колеей. Ежедневно по железнодорожным путям проходит большое количество подвижных составов. Для безопасной, корректной и стабильной работы необходимо регулярно проверять пути на исправность.

Разрабатываемое программное обеспечение производит измерение ширины и превышения рельсовой колеи железнодорожного пути на низком уровне программирования на языке Assembler. Измерения производятся аналоговыми измерительными преобразователями с приведенной погрешностью 0,1 %. При отклонениях измеряемых параметров на величины, превышающие допуски 0,2%, в память системы (или базу данных) записываются вид параметра и линейная координата пути (погрешность 1м.). Для диспетчера информация передается посредством языка программирования высокого уровня.

Целью мониторинга рельсовой колеи железнодорожного пути является:

- повышение безопасности движения;
- сокращение задержек движения;
- повышение срока службы железнодорожного транспорта.

Работа актуальна тем, что регулярный мониторинг колеи позволяет не допускать катастроф и поломок транспорта.

Основная часть. Путеизмерительный вагон – специальный вагон, предназначенный для нахождения отклонений от нормы параметров рельсовой колеи на железнодорожных путях. При движении он сканирует путь и точно показывает, на каком участке есть проблема, и требуется либо ремонт, либо замена рельсов. Путеизмерительным вагоном обычно контролируются такие параметры рельсовой колеи, как ширина колеи, положение рельсовых нитей по уровню, просадки рельсовых нитей и положение пути в плане [1]. Программа производит измерение только двух параметров: шаблон (ширина) и уровня (возвышение одного рельса над другим) колеи:

— Ширина колеи. Измеряется с помощью двух роликов или лыж, прижимаемых к внутренним боковым граням рельсов;

— Уровень рельсов. Взаимное положение (отклонение) рельсовых нитей по уровню определяется и оценивается с помощью измерительной тележки.

После инициализации системы необходимо проверить её на правильное включение и в случае какой-либо ошибки перезапустить систему. Если в качестве режима работы системы выбрано «чтение», то она вызывает подпрограмму отчетной формы Call OBRAB. Если происходит запись, то система включает счетчик и опускает измерительный ролик для замера шаблона и уровня рельсов и в случае отклонения от заданных параметров включает лампочку для оповещения о нахождении дефекта, определяет с помощью оборотов счетчика расстояние до его местоположения для дальнейшего устранения и записывает в БД его вид.

Так как вычислительная система разрабатывается для массового применения, она должна быть невысокой сложности и малой стоимости.

Функциональная схема содержит в себе следующие составляющие:

1. Микропроцессор (МП), реализованный на БИС KP580BM80;
2. Генератор тактовых импульсов (ГТИ), реализованный на микросхеме и формирующий синхросигналы для микропроцессора;
3. Системный контроллер (СК);
4. Шины адреса (ША), шины данных (ШД), шины управления (ШУ) – системные шины;
5. Шинный формирователь адреса (ШФ) формирует сигналы для системных шин;
6. Интерфейсные модули: программируемый периферийный адаптер (ППА), предназначенный для подключения датчика замера высоты, датчика замера ширины, двух АЦП и лампочки, и программируемый интервальный таймер (ПИТ) для замера оборотов счетчика для определения местоположения дефекта;
7. Программируемый связной адаптер (ПСА) предназначен для передачи информации диспетчеру на пункт контроля. Вывод RxD служит входом последовательных данных. Буфер передатчика адаптера (буфер Tx) принимает параллельные данные от буфера ШД, преобразует их в поток последовательных битов, вводит в этот поток служебные символы или биты и выдает составленный необходимым образом поток битов на вывод TxD.;

8. Запоминающие устройства: постоянное ПЗУ для хранения программ и оперативное ОЗУ для записи/чтения данных в процессе вычисления.

Ассемблер – язык программирования низкого уровня, команды которого ориентированы на определенный тип процессора и обеспечивают максимальное использование ресурсов ВМ [2]. Программный код содержит несколько основных частей. В первую очередь описана инициализация главных интерфейсных модулей; ППА, ПИТ, ПСА, – с указанием их начального адреса.

ORG 100H; НАЧАЛО

```

MVI A, 9AH; ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ ППА
OUT 63H;
MVI A, 30H; ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ ПИТ
OUT 73H;
MVI A, D0; ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ ПСА
OUT 83H;

```

Необходимо записать приемлемые уровни погрешности значений ширины и уровня рельсовых железнодорожных путей, а также их нормы, с которыми будет происходить сравнение фактических измеренных значений.

```

MVI A, 5H; ЗАПИСЬ ПОГРЕШНОСТИ ШАБЛОНА РЕЛЬСОВ В ЯП
MOV #300, A;
MVI A, 2H; ЗАПИСЬ ПОГРЕШНОСТИ УРОВНЯ РЕЛЬСОВ В ЯП
MOV #301, A;
MVI A, 5F0H; (1520) ЗАПИСЬ НОРМЫ ШАБЛОНА РЕЛЬСОВ
MOV B, A;
MVI A, B4H; (180) ЗАПИСЬ НОРМЫ УРОВНЯ РЕЛЬСОВ
MOV D, A;

```

Происходит измерение геометрических значений: включение счётчика оборотов колеса, опускание ролика для измерения параметров рельсов, измерение шаблона рельсов и сравнение с нормой. Если фактическое значение оказалось выше нормы в значение, превышающее заданную погрешность, то включается сигнальная лампочка и записываются координаты и вид дефекта в базу данных.

```

MVI A, 5H; ВКЛЮЧЕНИЕ ЛАМПОЧКИ
OUT 62H;
MVI A, 1; КОД ДЕФЕКТА
STAX H; ЗАПИСЫВАЕМ В МАССИВ ОТКЛОНЕНИЕ
RD 70H; ПОЛУЧАЕМ ДАННЫЕ О МЕСТОНАХОЖДЕНИИ ДЕФЕКТА
STAX L; ЗАПИСЫВАЕМ В МАССИВ МЕСТО ДЕФЕКТА

```

При завершении работы программы, необходимо перевести ее в режим «чтение», поднять измерительный ролик и вызвать подпрограммы формы Call OBRAB для формирования отчета для диспетчера.

```

FILE *f;
int i, n, x;
f = fopen("startsh.bin", "r");
...
while((fread(&x, sizeof(x), 3, f) != 0)){
    switch (n) {
        case 1: {
            if (x[1] == 1){
                printf("Зафиксировано превышение параметра ширины на ");
                printf("%d", x[0]);
                printf(" километре.");}

```

Вывод. От правильной и слаженной работы всех элементов информационного сопровождения работы и обслуживания железнодорожного транспорта зависит своевременное обнаружение и устранение потенциально опасных неполадок. Нарушение нормы геометрических состояний рельсовых путей напрямую влияет на безопасность пассажирских и грузовых перевозок. Программа позволяет быстро определить место и тип дефекта рельсовых путей, так как работает напрямую с датчиками измерений на языке программирования машинного уровня.

Список использованных источников

1. Инструкция по расшифровке лент и оценке состояния рельсовой колеи по показаниям путеизмерительного вагона ЦНИИ-2 и мерам по обеспечению безопасности движения поездов // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200057861>.
2. Засов В.А. Основы микропроцессорных систем: учебное пособие. Самара: СамИИТ, 2001. – 215с.

CONTROL OVER THE SERVICEABILITY OF RAILWAY TRACKS USING SOFTWARE

The railways of Russia are a large-scale element of the entire structure of the country. The issue of passenger safety and cargo transportation is one of the most important in the work of the railway industry. Monitoring the condition of geometric parameters of rail tracks using special software in a low-level programming language will help optimize checks of the width and height of rails.

Keywords: rail tracks, railways, serviceability control, software, security.

УДК 656.22

СИСТЕМЫ ГРОМКОГОВОРЯЩЕГО ОПОВЕЩЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Кутлимбетов И.Р., Левченко Д.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный институт путей сообщения»

В данной статье описываются основные преимущества применения систем громкоговорящего оповещения

Ключевые слова: СГО, железнодорожный транспорт, пассажиры, оператор, безопасность

Системы громкоговорящего оповещения на железнодорожном транспорте (СГО) представляют собой комплекс устройств, предназначенных для оповещения пассажиров о различных событиях на железнодорожных станциях, вагонах и поездах.

Во время Второй мировой войны системы громкоговорящего оповещения использовались для предупреждения о наступающих бомбардировках и боевых действиях, а также для распространения сообщений правительства и проведения психологической войны.

После войны системы громкоговорящего оповещения стали использоваться в американских школах для оповещения учеников в случае экстренной эвакуации, а также для предупреждения о погодных бедствиях и других чрезвычайных ситуациях.

В 1950-х годах системы громкоговорящего оповещения были введены на железнодорожных станциях, аэропортах и других местах для предупреждения о поездах и самолетах, а также для информирования пассажиров.

С 1960-х годов системы громкоговорящего оповещения стали использоваться на футбольных стадионах и других спортивных мероприятиях для объявлений и комментариев.

В настоящее время системы громкоговорящего оповещения широко используются во многих отраслях, включая чрезвычайные ситуации, транспортную инфраструктуру, системы безопасности, образование, спортивные мероприятия и многие другие. Они являются важными инструментами для своевременного информирования и предупреждения людей в случае возникновения опасности или чрезвычайной ситуации.

Основным элементом СГО являются громкоговорители, установленные в вагонах поезда, на платформах станций, аэропортов и других объектов транспортной инфраструктуры. Громкоговорители могут быть как встроенными в потолок, так и наружными, установленными на стойках или конструкциях.

Для подачи сигналов на СГО используются специальные звуковые реле, которые получают сигналы от различных источников: аудиорегистраторов, микрофонов, радиостанций, системы пожарной сигнализации и др.

Оператор СГО может выбирать различные звуковые сигналы, сообщения и тексты, которые будут воспроизводиться на громкоговорителях. Это может быть информация о приближении поезда к станции, изменении расписания, предупреждение об опасности или важное объявление для пассажиров.

Системы громкоговорящего оповещения на железнодорожном транспорте могут использоваться в сочетании с другими устройствами связи, такими как радиопередачи, мобильную связь и интернет-сервисы, для обеспечения более эффективной работы транспортной системы.

Помимо этого, СГО могут использоваться для трансляции музыки, рекламы и различной информации в пути следования поездов. Это позволяет сделать поездку более приятной и комфортной для пассажиров, а также увеличить доходы транспортных компаний за счет продажи рекламных мест.

Одним из преимуществ использования СГО на железнодорожном транспорте является улучшение безопасности пассажиров. Системы могут использоваться для быстрого и эффективного оповещения пассажиров об аварийных ситуациях, пожарах, эвакуации и т.д. Операторы СГО могут использовать различные сигналы и тексты, чтобы обеспечить максимальную ясность и понятность сообщений для всех пассажиров.

Также системы громкоговорящего оповещения могут использоваться для управления потоком пассажиров. Операторы могут использовать голосовые сообщения, чтобы направлять пассажиров на правильную платформу, вагон или выход, что помогает сократить время задержки и ускорить процесс посадки и высадки.

В целом, системы громкоговорящего оповещения на железнодорожном транспорте играют важную роль в обеспечении безопасности и комфорта пассажиров, улучшении эффективности транспортной системы и увеличении доходов транспортных компаний.

Далее, СГО могут использоваться для передачи информации о состоянии движения поездов, времени прибытия и отправления, изменениях маршрута или расписания, что помогает пассажирам лучше планировать свою поездку. Операторы систем также могут использовать СГО для сбора обратной связи от пассажиров, узнавать их мнение о качестве обслуживания, условиях перевозки или других аспектах поездки [1].

Важно отметить, что для эффективной работы СГО необходимо обеспечивать их надежность, высокое качество звучания и простоту использования. Технические особенности систем должны соответствовать специфике железнодорожной инфраструктуры, а также учитывать потребности различных категорий пассажиров, включая людей с ограниченными возможностями.

Кроме того, СГО могут быть использованы для экстренной связи с пассажирами, для предупреждения о возможных опасностях, каких-либо сбоях в работе транспорта или других непредвиденных ситуациях. Благодаря этой функции пассажиры могут быть предупреждены о возможных задержках, изменениях в расписании, запрещенных местах для путешествия, существующих правилах и т. д.

СГО также позволяют операторам систем для организации пассажиропотока. Используя громкоговорящие оповещения на железнодорожном транспорте, операторы могут предпринять соответствующие действия, чтобы справиться с определенными проблемами, возникающими во время перевозки. Например, на основе данных,

полученных от СГО, оператор может изменить количество вагонов, расписание и прочее, чтобы улучшить обслуживание пассажиров.

Однако, как и все технические средства, СГО могут быть подвержены сбоям и неисправностям. Поэтому операторы должны регулярно проводить техническое обслуживание и проверку СГО, чтобы быть уверенными в их надежности и работоспособности.

Кроме того, необходимо учитывать мнение пассажиров относительно использования СГО.

Некоторые люди могут считать, что громкоговорящие оповещения слишком шумные или раздражающие, а другие могут быть недовольными слишком частыми объявлениями, которые могут перебивать сон или музыку. Поэтому важно устанавливать СГО таким образом, чтобы минимизировать негативное воздействие на пассажиров и максимизировать их удобство и безопасность.

В целом, СГО на железнодорожном транспорте являются важным средством обеспечения безопасности и комфорта пассажиров, а также эффективного управления пассажиропотоком.

Однако их использование должно быть обдуманным и учитывать мнение пассажиров, а также требования по техническому обслуживанию и безопасности [2].

Список использованных источников

1. Громкоговорящая связь – Режим доступа: <https://poezdvl.com/avtomatika-telemehanika-i-sviaz/gromkogovoryashchaya-svyaz.html>.
2. Системы громкоговорящей связи для ж/д вокзалов: особенности и основные сложности реализации – Режим доступа: <https://rus-intercom.ru/articles/2019/sistemy-gromkogovoryashchey-svyazi-dlya-zh-d-vokzalov/>.

SYSTEMS OF LOUD-SPEAKING NOTIFICATION ON RAILWAY TRANSPORT

This article describes the main advantages of using loudspeaker notification systems

Keywords: LSN, railway transport, passengers, operator, security.

УДК 656.256.3

АНАЛИЗ РАБОТЫ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ И МОНИТОРИНГА УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ ЖАТ СЦБ

Мамонов Р.В., Трубин С.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В данной статье описывается система автоматизации диагностирования и мониторинга устройств и систем ЖАТ СЦБ.

Ключевые слова: ЖАТ, АДК-СЦБ, БАС, БАп, СПД, микропроцессорные системы, ИВК-ТДМ, диагностика.

СЦБ на железных дорогах нашей страны развивается в сторону микропроцессорных технологий, которые в разы улучшает работу автоматики и телемеханики.

Эти технологии решают актуальные задачи хозяйства СЦБ: внедрение технологий с использованием малого количества людей в эксплуатации систем на железнодорожном транспорте, диагностирование состояния релейных и микропроцессорных систем на участках дорог «РЖД» для повышения безопасности железнодорожных линий, автоматизация технического отслеживания, изменение технологии эксплуатации устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ), контроль

качества электроснабжения устройств СЦБ, развитие информационных технологий для всех станций и перегонов обслуживания средств ЖАТ.

Одна из таких систем автоматизация диагностирования и мониторинга устройств (АДК-СЦБ).

Система АДК-СЦБ - система автоматизации диагностирования и мониторинга устройств и систем ЖАТ. АДК-СЦБ раскрывает компьютерные технологии проектной увязки и информационного слияния с микропроцессорными системами ЖАТ. АДК-СЦБ предназначен для контроля и программной обработки дискретной и аналоговой информации (напряжения, токи, сопротивление изоляции, параметры кодов АЛСН, температура) устройств СЦБ и АБТ (релейных шкафов, поездов, аппаратуры САУТ), удаленный мониторинг, база данных диагностирования. Станционный комплекс АДК-СЦБ содержит измерительно-вычислительный комплекс ИВК-АДК, средства соединения с системой передачи данных (СПД) и МПЦ. Проектирование СК АДК-СЦБ представлено на рисунке 1.

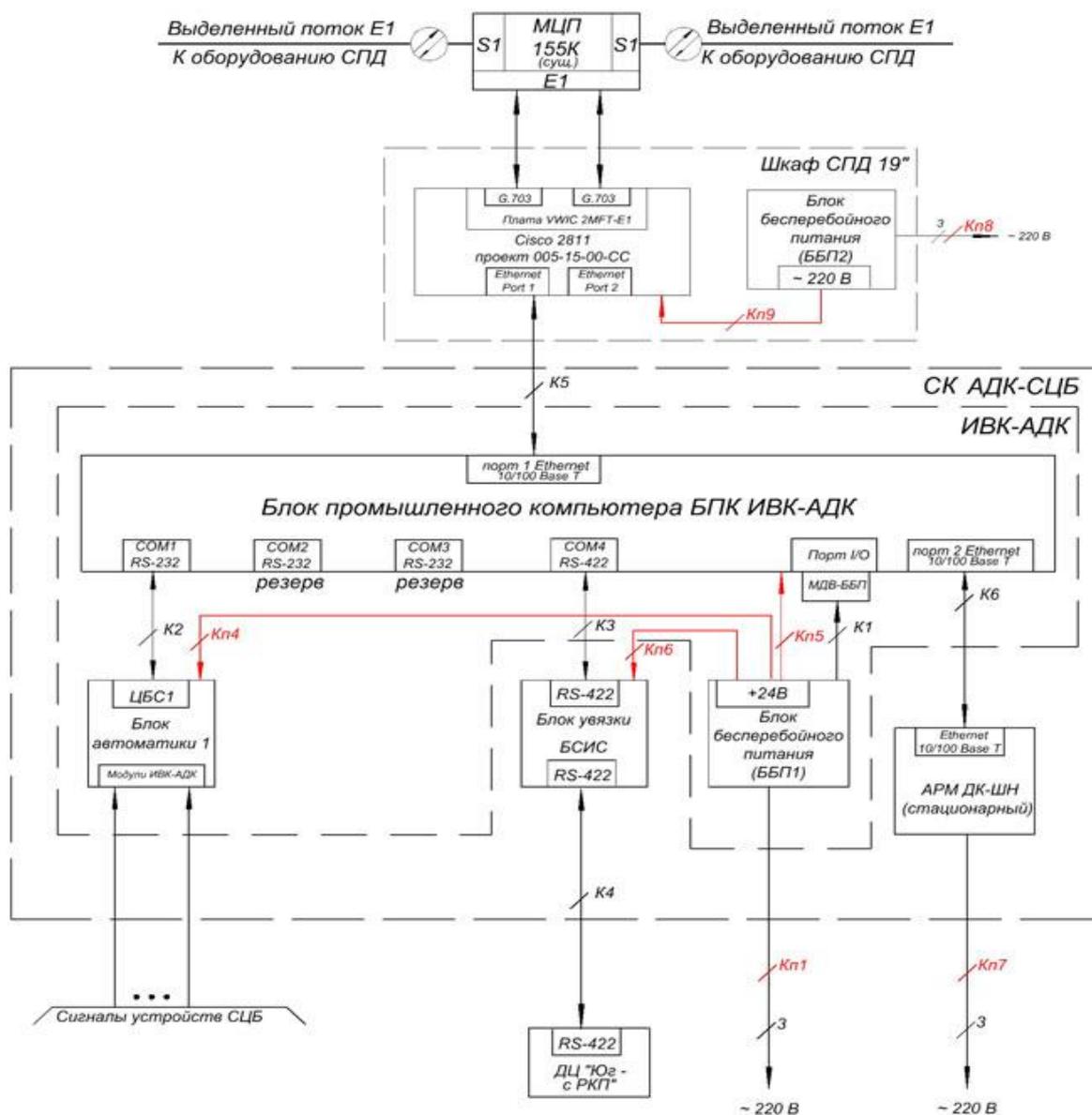


Рисунок 1 – Проектирование СК АДК-СЦБ

Особое внимание в СК АДК-СЦБ уделено техническим моментам по матричному вводу сигналов от устройств ЭЦ, схемам организации локальной сети для станционных (БАС) и перегонных (БАп) блоков автоматики. ИВК-ТДМ - это универсальный комплекс программно-аппаратных средств, обеспечивающий сбор, обработку, измерение и преобразование данных от перегонных устройств, и передачу информации по линии связи за счёт блоков типа БАп и БАС, устанавливаемых на станции для приёма и обмена диагностической информации ею с СК АДК-СЦБ и системами верхнего уровня.

ПК АДК-СЦБ на основе ИВК-ТДМ представлена на рисунке 2.

ИВК-АДК и ИВК-ТДМ выполнены с самодиагностикой входных цепей, встроенных источников опорных напряжений и метрологической характеристики при одной неисправности или нескольких, каналы модулей дискретного ввода выполнены с возможностью контроля обрыва внешнего монтажа при этом, информация о неисправном состоянии каналов ввода и вывода поступает на контрольно-диагностические комплексы для выдачи необходимой информации на автоматизированные рабочие места.

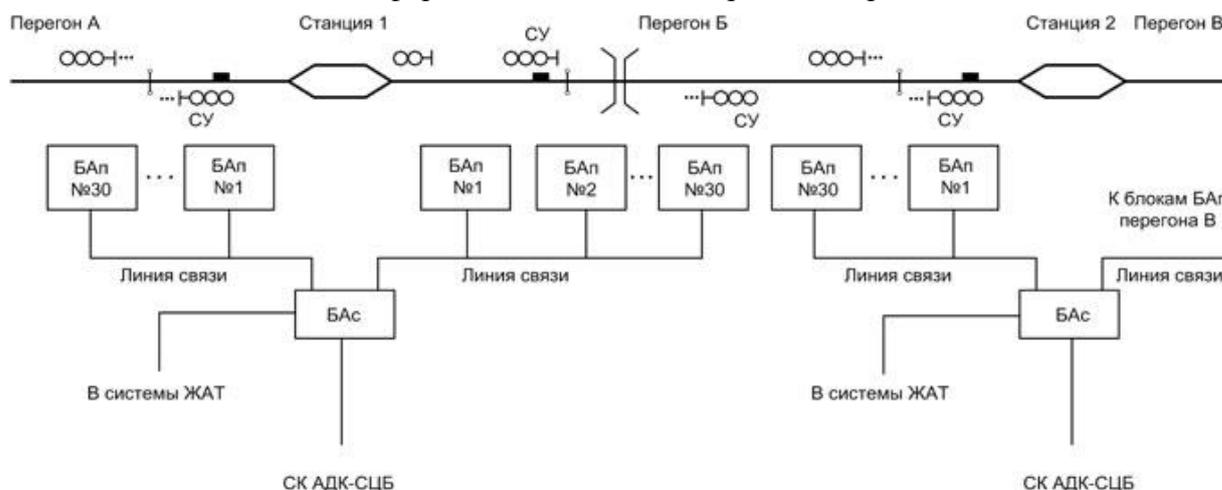


Рисунок 2 – ПК АДК-СЦБ на основе ИВК-ТДМ.

Развитие автоматики и телемеханики на железной дороге способствует контролировать работу СЦБ, вовремя производить техническое обслуживание устройств и систем, безопасность движению поездов, сокращать трудозатраты на ТО и ремонта, сокращать время поиска, локализации, определения и устранения неисправностей, сокращать количество расходов в результате снижения времени простоя составов и много других положительных аспектов работы СЦБ.

Новые технологии помогут нам, как можно больше избегать проблем.

Список использованных источников

1. Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ): учеб. пособие. М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 136 с.
2. Федорчук А.Е. Автоматизация технического диагностирования и мониторинга устройств ЖАТ (система АДК-СЦБ). М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. – 400 с.

ANALYSIS OF THE OPERATION OF THE SYSTEM OF AUTOMATION OF DIAGNOSTICS AND MONITORING OF THE DEVICES AND SYSTEMS OF THE RAT OF STsB

This article describes a system for automating the diagnosis and monitoring of devices and systems of ZHAT signaling systems.

Keywords: *ZhAT, ADK-STsB, BAs, BAP, SPD, microprocessor systems, IVK-TDM, diagnostics.*

УДК 656.2.08

РОЛЬ КОМПЛЕКСА ЖАТ В СИСТЕМЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Матвеева Д.А., Трубин С.В.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский
государственный университет путей сообщения»*

В данной статье описываются основные понятия о ЖАТ, ее основные составляющие и представленные ей требования

Ключевые слова: *ЖАТ, железнодорожные объекты, разработка, внедрение, безопасность, управление*

Системы железнодорожной автоматики и телемеханики - это комплекс технических средств и программных продуктов, которые используются для автоматизации работы железнодорожных объектов и устройств, управления транспортными потоками, обмена данными и контроля за сигнальной системой.

Системы автоматизации железнодорожного транспорта включают в себя:

- Системы управления движением поездов;
- Системы управления и контроля за состоянием перевозимых грузов;
- Системы контроля за состоянием транспортных средств и оборудования;
- Системы диспетчерской связи и передачи данных.

Телемеханика включает в себя:

- Системы передачи и обработки сигналов сообщений процессов управления и контроля для центрального управления и устройств удаленного управления;
- Системы обработки, хранения и передачи данных о состоянии терминальных устройств, оборудования и транспортных средств.

Разработка и внедрение систем железнодорожной автоматики и телемеханики позволяет обеспечить высокую надежность и эффективность работы железнодорожного транспорта через автоматизацию, и централизованное управление его различными аспектами.

Основные системы и устройства сигнализации, централизации и блокировки на железнодорожном транспорте включают:

1. Сигнализация безопасности движения поездов (СБДП) — система контроля и регулирования движения поездов с целью обеспечения их безопасности. Система включает в себя блокировочные устройства, сигнальные лампы и сигнальные огни, датчики и приборы контроля.

2. Железнодорожная автоматическая блокировка (ЖАБ) — система блокировки путей и маршрутов движения поездов с использованием электронных блокировочных устройств и сигнальных приспособлений. ЖАБ обеспечивает более высокий уровень безопасности движения поездов, чем СБДП.

3. Железнодорожная автоматическая централизация (ЖАЦ) — система управления движением поездов с использованием централизованного контроля и регулирования сигналов и блокировок на всей железнодорожной линии.

4. Электронные системы управления и контроля — системы автоматизированного управления и контроля движения поездов, включая системы управления на основе радионавигации, GPS и Глонасс.

5. Безопасность и мониторинг оборудования — системы контроля и мониторинга состояния железнодорожного оборудования, включая системы контроля тормозного оборудования, температуры колес, давления воздуха и других параметров [1].

Первым этапом развития ЖАТ было ручное управление движением поездов.

Это означало, что каждая станция имела своего дежурного диспетчера, который вручную управлял движением поездов на отрезке между своей и следующей станциями. Это было довольно трудоемким и опасным процессом, поскольку диспетчеру приходилось следить за несколькими поездами одновременно и принимать решения на основе ограниченных данных.

Следующим шагом стало внедрение полуавтоматических систем управления движением. В таких системах диспетчеры получили возможность использовать определенные автоматизированные инструменты для управления поездами, такие как звуковые и световые сигналы и телефонные системы связи между станциями.

Это существенно повысило эффективность и безопасность железнодорожного движения. Сегодня развитие железнодорожной автоматики и телемеханики продолжается и включает в себя использование компьютерных технологий, программных решений и различных датчиков для автоматического определения положения и скорости поездов. Это позволяет диспетчерам более точно и быстро управлять движением поездов и предотвращать возможные аварии.

К устройствам ЖАТ предъявляются высокие требования. Эти устройства выполняют различные функции, например, контролируют и регулируют работу оборудования, передают информацию о состоянии системы, управляют процессом производства и т.д.

Они должны быть обеспечены защитой от перегрузок, коротких замыканий, электромагнитных помех и других негативных факторов. Кроме того, автоматические системы должны быть спроектированы таким образом, чтобы они могли работать автономно и без участия оператора.

Для достижения этих целей, в устройствах автоматики и телемеханики используются специальные схемы, элементы и компоненты, обеспечивающие высокую надежность и безопасность работы системы. Они также должны соответствовать международным стандартам и нормативным документам. Кроме этого, автоматические системы должны быть легко конфигурируемыми и программируемыми, чтобы они могли быть адаптированы к различным условиям эксплуатации. Это позволяет обеспечить оптимальную работу системы и повысить ее эффективность [2].

Список использованных источников

1. Роль систем ЖАТ в обеспечении перевозочного процесса железных дорог и безопасности движения поездов – Режим доступа <https://poisk-ru.ru/s2252t8.html>.
2. ЖАТ – инструмент и средство прогресса – Режим доступа <http://eav.ru/publ1.php?publid=2004-11a05>.

THE ROLE OF THE RAT COMPLEX IN THE SAFETY AND MOVEMENT OF TRAINS

This article describes the basic concepts of the RAT, its main components and the requirements presented to it

Keywords: RAT, railway facilities, development, implementation, safety, management

ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Матюшкова Л.И.

ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье рассмотрен актуальный вопрос применения информационного моделирования при проектировании и строительстве железных дорог. Выявлены преимущества информационной модели, определены и проанализированы проблемы внедрения BIM-технологии.

Ключевые слова: автоматизация проектирования, технологии информационного моделирования, информационная модель, цифровизация.

Работы по проектированию и строительству железных дорог отличаются большой трудоемкостью, сложностью, высокой стоимостью, необходимостью учитывать многие факторы. Автоматизация трудоемких и сложных процессов минимизирует возможные риски и ошибки.

Первые попытки автоматизации проектирования дорог можно отнести к 60-м годам. Пионером в этом деле выступила Великобритания. После 2000-го года специалисты-строители получили в свои руки новый и более эффективный подход – BIM (Building Information Modelling, информационное моделирование сооружений). Благодаря этому подходу стало возможным поднять производительность труда при проектировании, а вместо набора бумажных и электронных чертежей использовать комплексные информационные модели, включающие в себя всю информацию об объекте проектирования [1].

Благодаря специализированным программным продуктам на основе технологии BIM управление и организация строительства выходят на новый уровень быстрого и эффективного решения возникающих проблем, тем самым повышая качество работ.

Сейчас мы говорим о информационной модели, как о комплексном продукте, который несет в себе информацию об архитектурных, инженерных решениях, времени, стоимости, а также элементах управления и эксплуатации объекта.

Чем именно привлекательно информационное моделирование при проектировании и строительстве железных дорог? Технология, в основе которой лежит трехмерная информационная модель, позволяет более эффективно решать задачи концептуального проектирования: дает возможность в короткий срок определить принципиальную трассировку дороги с учетом сложности рельефа местности, оперативно рассмотреть варианты проектных решений, качественно сравнить их между собой по техническим показателям, в том числе по объему земляных работ, протяженности трассы и ее стоимости. Инструменты BIM позволяют исключить ошибки, обнаружение которых на этапе строительства может существенно сказаться на фактической стоимости объекта, уже на этапе проектирования оптимизировать график производства строительных работ и эксплуатационные расходы. Работая в BIM, можно объединять многочисленные объекты в рамках единой модели, синхронизировать действия архитекторов, конструкторов, инженеров, железнодорожников. При проектировании пересадочных узлов инструменты информационного моделирования дают возможность планировать взаимодействие транспортных артерий разного типа и распределять транспортные потоки.

Анализ материалов в открытой печати показывает, что информационное моделирование в железнодорожной отрасли является частью общего процесса цифровизации реального сектора экономики промышленно развитых стран. По этой причине основные инструменты и методы технологии являются в значительной степени

универсальными для всех отраслей, но специфика железных дорог всё же присутствует [2].

В нашей стране первые проекты в BIM появились около 10 лет назад. А само понятие «цифровое моделирование» закрепилось юридически только в 2019 году.

Одним из этапов цифровой трансформации строительного комплекса ОАО «РЖД» является формирование базовых основ технологии информационного моделирования (2020-2023). ТИМ должна стать единой средой общих данных, которая позволит: загружать, идентифицировать, оцифровывать, хранить, редактировать, использовать в аналитических и управленческих целях данные и документацию (проектную, архитектурную, инженерную, конструкторскую, исполнительную и иную) об объекте, при этом обеспечивать необходимый инструментарий для эффективной коммуникации между участниками строительного процесса. В настоящее время подразделения ОАО «РЖД» реализуют создание базы данных.

Однако процесс перехода на BIM-технологии претерпевает трудности. Это связано с тем, что техническое обеспечение требует больших затрат. В связи с относительно недавним набором популярности BIM, на рынке труда нет достаточного количества специалистов в этой сфере. Университеты только начинают обучать основам BIM-проектирования и популяризировать эту тему среди студентов. Также существует привязка к единственному поставщику программного обеспечения, поэтому возникает сложность в решении частных задач оптимальными инструментами, вместо стандартного набора возможностей программы [3]. Но это не говорит о неэффективности применения BIM в целом. Для создания комфортной BIM среды необходимы определенные условия и ресурсы.

К применению этой инновации проявляется серьезный интерес как в структурах госзаказчика, так и в крупных коммерческих проектных и строительных организациях. Это связано с объективной оценкой эффективности данной технологии.

Широкому применению BIM-технологий препятствует отсутствие нормативной базы для информационного моделирования. Нет сметных норм на создание информационных моделей, что ограничивает возможности применения. Подтвердить смету проекта, в котором использовалось информационное моделирование, при отсутствии соответствующих расценок невозможно. Серьезной проблемой является подготовка кадров. В программы подготовки специалистов высших учебных заведений включены дисциплины по обучению работе в системах автоматизированного проектирования, в основу которых заложено трехмерное параметрическое проектирование. Необходимо внедрять в программы изучаемых дисциплин вопросы создания информационных моделей, нацеленных на весь жизненный цикл объекта. Также требуется организация системы дополнительного образования, переквалификации для сотрудников компаний, так как не все заказчики имеют четкое представление о информационном моделировании.

Для полномасштабного применения технологии информационного моделирования при строительстве железных дорог необходимо внести соответствующие изменения в законодательство. Такая работа ведется. Готовятся изменения в существующие законы и постановления, разрабатываются необходимые своды правил и ГОСТы, ведется работа по гармонизации нормативной базы. Там, где необходимо, адаптируются зарубежные нормы. Но многое еще предстоит сделать: разработать сметные нормы, создать классификатор строительных конструкций и материалов, унифицировать форматы и способы передачи данных, подготовить ведомственные инструкции в структуре заказчиков и органов экспертизы и ряд других документов.

Проанализировав вопрос применения информационного моделирования при проектировании и строительстве железных дорог, можно сделать следующие выводы: BIM-технологии улучшают качество, помогают лучше управлять затратами и сроками, и в

конечном итоге снижают нагрузку на проектирование, строительство, эксплуатацию и обслуживание железной дороги.

На первый взгляд, внедрение BIM-технологий должно идти опережающими темпами, но этот процесс тормозится фактом нехватки специалистов, имеющих опыт работы с этими технологиями с одной стороны и одновременно с проектированием дорог – с другой. Также необходимо создание нормативной базы для информационного моделирования.

Кроме того, возникает сложность в оценке эффективности применения BIM, так как выгода от его внедрения проявляется на протяжении какого-то времени, а не в рамках одного проекта.

Список использованных источников

1. Казаринов А.В. Международный опыт и тенденции развития технологии информационного моделирования применительно к жизненному циклу объектов железнодорожной инфраструктуры // International Journal of Open Information Technologies. 2020. № 12. – С. 95-109.
2. Стратегия развития холдинга «РЖД» на период до 2030 года. [Электронный ресурс] ОАО «РЖД». URL: <https://company.rzd.ru>.
3. Горшков А.М. Внедрение BIM технологий в строительство / А.М. Горшков, С.А. Железнов, Р.А. Лемешко // Alfabuild. 2019. № 4 (11). – С. 70-81.

INFORMATION MODELING IN DESIGN AND CONSTRUCTION OF RAILWAYS

The article deals with the topical issue of using information modeling in the design and construction of railways. The advantages of the information model are revealed, the problems of implementing BIM technology are identified and analyzed.

Keywords: *design automation, information modeling technologies, information model, digitalization.*

УДК 625.143

КАЧЕСТВО ПРОМЕРОВ ПУТИ, СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ, ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ КАК ЭЛЕМЕНТ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ РЕЛЬСОВОЙ КОЛЕИ

Москвин А.А., Адер А. В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье представлены особенности оценки качественных и безопасных эксплуатационных характеристик путем проведения промеров специальными путевыми инструментами

Ключевые слова: *колея, железнодорожный путь, промер колеи, путевые работы, содержание пути.*

На основании приказа ОАО «РЖД», утвердившего Инструкцию по оценке состояния пути путеизмерительной аппаратурой и с учетом мероприятий по обеспечению безопасности железнодорожного движения, обеспечить бесперебойное движение поездов, профилактические работы, планировать по текущему содержанию пути, а также ремонтным работам систематически контролируется состояние пути и устанавливаются конструкции.

Контроль осуществляется путем визуального осмотра пути и сооружений и проверки их состояния специальными путеизмерительными средствами. Условия и порядок

контроля за состоянием пути на переездах и станциях устанавливаются Инструкцией по текущему содержанию пути.

Следопыты осматривают путь в пределах обхода (как правило, одного рабочего участка) в соответствии с графиком. На мостах и тоннелях, тоннелях и больших мостах осматривают, а также путь в пределах сооружения и 50 м с каждой стороны мостов и 100 - 500 м с обеих сторон тоннелей; осмотр проводится согласно графику.

Инспектор железнодорожного переезда осматривает и проверяет полы и другие устройства на железнодорожном переезде, а также въезды в радиусе до 10 м в любом направлении по автомобильной дороге и 50 м в любом направлении по железной дороге. Каждый неохраняемый переход закрепляется за одним из рабочих или обходчиков для надзора.

Дважды в месяц рабочие пути совместно с управляющим дорожным хозяйством проводят сплошной осмотр пути, конструкций и всех путевых сооружений, проверяя пути и стрелочные переводы на ширину, и уровень колеи.

Кроме того, в периоды дождей, метелей, нарастания и осадки глубин, прохождения весенних и ливневых вод, а также при наличии неустойчивых участков пути (заболевший грунт и др.) надзиратель осматривает пути и конструкции по мере необходимости в соответствии с местными условиями.

На направлениях и участках дорог, где проводились работы по благоустройству и укреплению пути, а также бездействующих участках в связи с упразднением отводов пути, периодический контроль за состоянием пути и уход за его элементами возлагается на путевые бригады. Как правило, путь на этих маршрутах осматривается один раз в сутки инспектором или специалистом в порядке, установленном магистральной железной дорогой.

Мастера мостов и тоннелей осматривают и контролируют искусственные сооружения в сроки, установленные для каждого сооружения начальником путевого расстояния.

Инструкция по текущему содержанию пути предусматривает также проверку исправности движения поезда начальником и старшим начальником пути при движении на платформе хвостового вагона поезда.

Независимо от полумесячных проверок пути два раза в год, весной и осенью, прораб проверяет правильность положения кривых в плане путем измерения стрелок кривых, а также полностью осматривает шпалы, мостовые и переходные балки.

Путеизмерительная техника проверяет износ и состояние отдельных деталей и узлов, их взаимодействие и соответствие установленным размерам и допускам.

При осмотре пути проверяют правильность положения найтова рельсов, наличие и исправность креплений, состояние балластного слоя, наличие стекания воды с пути, обращают внимание на признаки, характерные для степени устойчивости трассы. гусеница под нагрузкой.

Так, например, трещины в балласте свидетельствуют о наличии потайного толчка. В этом также можно убедиться, взглянув на шпалы, приютившиеся под проходящим поездом. Смещение подушек, неправильное положение головок кривошипов свидетельствуют о наличии отдачи рельсовой проволоки. Зазоры между концами шпал и балластом указывают на изменение положения решетки пути в плане.

При осмотре рельсов особое внимание обращают на верхнюю поверхность передней бабки, вершину шейки и торцы рельсов, где наиболее вероятно появление трещин.

Шпалы осматривают на наличие трещин, механического износа и ветхости, а также проверяют положение шпал по графику и перпендикулярность их оси пути.

При осмотре балластного слоя выявляют признаки начинающегося выкрашивания, нарушения поперечного сечения балластной призмы, наличие травы и мусора на балластной призме, правильность складирования балластных запасов на обочине дороги.

Инспекции также охватывают искусственные сооружения и недра.

Проверяют исправность и исправность всех защитных, армирующих и дренажных устройств, в том числе нагорных и банкетных рвов, выходов из рвов и дренажей, донных берм, каналов малых искусственных сооружений, конусов и контрольных сооружений.

Результаты этих осмотров и предпринятые действия фиксируются в «Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, СЦО, связи и контактной сети», который находится у дежурного по станции, где также указаны сроки разрешения проблемы записываются.

Список использованных источников

1. Гапоненко А. С. Диагностика состояния железнодорожного пути: учебное пособие / А.С. Гапоненко, А.В. Романов, М.В. Бушуев. СПб.: ПГУПС, 2022. — 62 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222518> (дата обращения: 25.02.2023).
2. Колисниченко Е.А. Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути: практикум: учебное пособие / Е.А. Колисниченко, А.Г. Габитов. Иркутск: ИрГУПС, 2021. — 112 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200210> (дата обращения: 25.02.2023).
3. Колисниченко Е. А. Техническое обслуживание железнодорожного пути скоростных и особогрузонапряженных линий: практикум: учебное пособие / Е.А. Колисниченко, А.Г. Габитов. Иркутск: ИрГУПС, 2021. — 84 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284507> (дата обращения: 25.02.2023).

QUALITY OF MEASUREMENTS OF THE WAY, TURNOUTS, ENGINEERING FACILITIES AS AN ELEMENT OF ASSESSMENT OF THE STATE OF THE RAIL GUT

The article presents the features of assessing the quality and safe performance characteristics by conducting measurements with special traveling instruments.

Keywords: track gauge, railway track, gauge measurement, track work, track maintenance.

УДК 625.033.3

ВЛИЯНИЕ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА С ПОВЫШЕННЫМИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ НАГРУЗКАМИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ПУТЬ

Мусаев Ж.С., Кунтуган Д.Э.

Академия логистики и транспорта г. Алматы

Шарипова Л.Т., Игенбаева Г.Т.

Алматинский колледж академии логистики и транспорта

В статье предложено аналитическое исследование увеличения напряжений от воздействия четырехосных полувагонов с традиционной осевой нагрузкой 23,5 тс до 27 тс. Приводятся некоторые рекомендации по усилению земляного полотна, направленных на уменьшение упругих осадок земляного полотна и снижения появляющихся в нем напряжений за счет усиления конструкций пути.

Ключевые слова: подвижной состав, осевая нагрузка, железнодорожный путь, эксплуатационная нагрузка, деформация пути.

Непрерывно возрастающий грузооборот вызывает необходимость проведения ряда мероприятий по увеличению провозной и пропускной способности железных дорог. Прогнозы перспектив железнодорожного транспорта свидетельствуют о том, что возрастание эксплуатационных нагрузок на железные дороги по-прежнему будет обгонять

темпы увеличения протяженности сети. Следовательно, рост грузонапряженности линий неизбежен. Повышению провозной способности дорог способствует увеличение веса поездов за счет повышения нагрузок на 1 м пути и длины поездов.

Анализ выполненных исследований показали, что в первую очередь следует совершенствовать вагонный парк, т.е. пополнять его большегрузными, в том числе восьмьюосными, полувагонами и цистернами с осредненной нагрузкой 8-8,5 тс на 1 м пути, а в перспективе - вагонами увеличенного габарита с нагрузкой до 11-12 тс/м. Для достижения таких нагрузок и веса поездов до 8-10 тыс. тс изучается возможность повышения осевых нагрузок вагонов до 27 тс, тепловозов и электровозов до 27-30 тс. Такое повышение осевых нагрузок и нагрузок на 1 м пути, несмотря на планируемое улучшение динамических характеристик подвижного состава, приведет к увеличению силовых воздействий на путь. Для восприятия повышающихся эксплуатационных нагрузок планируется усиление пути и совершенствование путевого хозяйства.

Проведение указанных и других мероприятий по усилению пути в некоторой мере ослабит отрицательное воздействие на земляное полотно возрастающих динамических нагрузок, однако полностью не устранил его. Таким образом, актуальность усиления длительно эксплуатируемого земляного полотна в перспективе возрастет и острота этой проблемы не уменьшится, особенно на линиях с максимальной грузонапряженностью, даже при осуществлении значительного усиления верхнего строения пути.

Комплексный анализ влияния повышения нагрузок на показатели условий работы пути дан Г.М. Шахунянцем [1]. В этой работе показано, что разовые воздействия подвижного состава с названными выше осевыми нагрузками не могут вызвать разрушений в современных рельсах, шпалах, балласте, земляном полотне. Но, как полагает Г.М. Шахунянец, допустимые предельные значения величин остаточных деформаций и усталостных изменений материалов элементов пути и интенсивность их накопления не только сохранятся, но и приобретут особую остроту в условиях высокой грузонапряженности.

Установив количественные показатели накопления повреждений в элементах верхнего строения пути, Г.М. Шахунянец показал, в каких пределах может сократиться срок их службы и какие дополнительные расходы потребуются на текущее содержание пути. Кроме того, он наметил возможные мероприятия по повышению эксплуатационной стойкости этих элементов, а именно улучшение динамических качеств подвижного состава и повышение стойкости элементов верхнего строения и всей конструкции железнодорожного пути, в том числе за счет укладки плитных подрельсовых оснований. Несмотря на то, что в рассматриваемой работе даются рекомендации по усилению земляного полотна, из сказанного выше напрашивается вывод о желательности уменьшения упругих осадок земляного полотна и снижения возникающих в нем напряжений за счет усиления конструкций пути.

Конструкции ходовых частей вагонов для инновационного подвижного состава еще находятся на стадии совершенствования, поэтому расчетное определение их силовых воздействий на конструкции пути требует дальнейшего исследования.

Однако, учитывая имеющийся опыт эксплуатации подвижного состава различных конструкций и результаты испытаний опытных вагонов, можно полагать, что изменение вертикальных напряжений в земляном полотне будет по-прежнему зависеть от нагрузок на ось и таким же образом будет изменяться по глубине, поскольку быстрого коренного переустройства конструкций пути и подвижного состава не предвидится.

С учетом указанных допущений и результатов определения напряжений в земляном полотне можно полагать [2], что при повышении осевых нагрузок вагонов с 23,5 до 27 тс напряжения на глубине слоя 80 и 120 см от нижней постели шпал достигнут величин, приведенных в таблице 1.

Зависимость возрастания деформаций основной площадки земляного полотна от

напряжений и их градиентов еще не установлена, она известна лишь в общем виде, поэтому выдвинуть количественные требования к конструкции балластного слоя и верхней части земляного полотна из глинистых грунтов в настоящее время не представляется возможным. Однако, основываясь на положительном отечественном опыте эксплуатации вагонов с повышенными осевыми нагрузками на путях промышленного транспорта, а также на зарубежном опыте (США, Канада и др.), можно утверждать, что для предупреждения чрезмерных накоплений остаточных деформаций нужны определенные мероприятия.

Таблица 1 – Результаты определения напряжений при различных осевых нагрузках

Полувагоны	Глубина слоя, см	Напряжения, кгс/см ² , при осевой нагрузке, тс		Увеличение напряжений относительно воздействия четырехосных полувагонов с осевой нагрузкой 23,5 тс
		23,5	27	
Четырехосные	80	0,625	0,74	1,19
	120	0,422	0,5	1,19
Шестиосные	80	0,701	0,83	1,33
	120	0,488	0,58	1,38
Восьмиосные	80	0,835	0,99	1,59
	120	0,592	0,7	1,67

При подготовке пути к восприятию увеличенных нагрузок должны быть рассмотрены различные способы повышения его стабильности: резкое уменьшение, а в некоторых случаях и полное исключение пучинных деформаций (пучин, весенних пучинных просадок); укрепление грунтов основной площадки; переход на более совершенные конструкции верхнего строения пути. Разумеется, необходимо провести капитальный ремонт земляного полотна на участках, имеющих опасные деформации (балластные углубления основной площадки, сплывы откосов, оползни и т. п.).

На существующих грузонапряженных железных дорогах, где возможность замены грунтов практически исключена из-за недопустимости длительного перерыва в движении поездов, устойчивость колеи повышают укладкой накладных противодеформационных подушек. Очевидно, в числе основных вариантов следует рассматривать это мероприятие и в случаях подготовки пути к восприятию увеличенных эксплуатационных нагрузок.

Переход на вагонный парк из четырехосных вагонов с осевыми нагрузками 23,5-25 тс и повышение в несколько раз грузонапряженности линий являются главными причинами необходимости увеличения толщины слоев дренирующих материалов до 1,2-1,4 м в верхней части земляного полотна из глинистых грунтов, подверженных весеннему разупрочнению. При повышении осевых нагрузок до 27 тс эту величину придется увеличить еще на 10-20%. Это обстоятельство приведет к дальнейшему углублению отличий конструкций эксплуатируемого земляного полотна от конструкций, осуществленных при строительстве дорог.

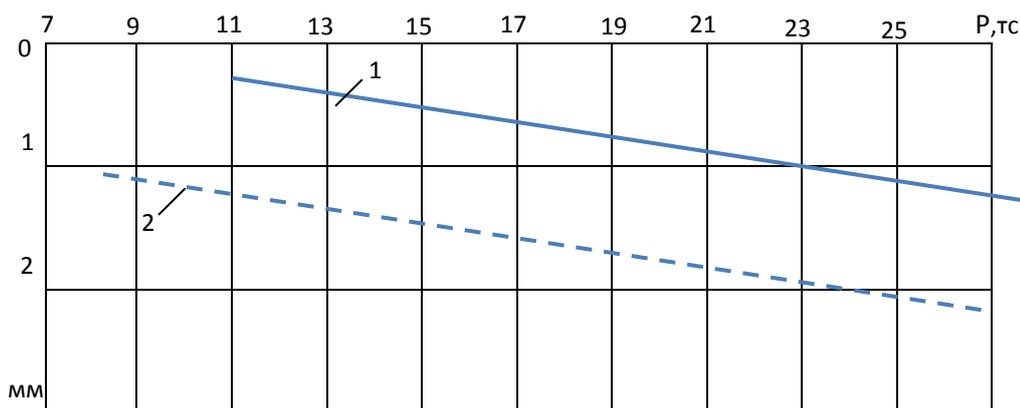


Рисунок 1 – Зависимость упругих осадков земляного полотна от осевых нагрузок
1 - под четырехосными полувагонами; 2 - под восьмиосными

Увеличение осевых нагрузок у четырехосных вагонов приводит к нарастанию упругих осадков, которые в пределах 8-25 тс являются линейно пропорциональными изменению нагрузок. Можно полагать, что увеличение осевых нагрузок этих вагонов до 27 тс существенно не изменит характер этой зависимости. Такое предположение дает возможность прогнозировать величины упругих осадков земляного полотна под воздействием вагонов с осевой нагрузкой 25 тс. Используя установленные зависимости осадков от осевых нагрузок и учитывая влияние на них осности вагонов (рисунок 1), можно сделать вывод, что при повышении осевых нагрузок до 27 тс осадки возрастут на 15-17% при обращении четырехосных вагонов и на 35-40% восьмиосных. При этом возрастание боковых циклических перемещений балластной призмы (рисунок 2) несколько превысит указанные величины.

Устранению вредных последствий этого процесса способствуют целенаправленные изменения конструкций земляного полотна и верхнего строения пути. При сохранении существующей конструкции верхнего строения пути в числе основных усовершенствований следует назвать замену грунта в верхней 2-3-метровой части земляного полотна материалами с большим модулем упругости (скальными, песчаными), увеличение ширины балластной призмы, уменьшение свободной высоты балластной призмы (расстояние от обочины до верха балласта), укладку балластных материалов из щебня прочных пород и т. п.

Важнейшим резервом повышения эксплуатационной надежности железных дорог может стать внедрение новых конструкций пути, в частности со сплошным железобетонным основанием. Полученные результаты исследований и опыт эксплуатации пути с железобетонным основанием свидетельствуют о целесообразности дальнейшего внедрения этой конструкции, но при условии усовершенствования крупноблочных конструкций, а также способов их укладки и текущего содержания. Значительный собственный вес конструкций и относительно большие их линейные размеры увеличивают трудоемкость выправочных работ по сравнению с аналогичными работами при содержании рельсошпальной пути. Это обстоятельство наряду с другими, не менее важными, предъявляет повышенные требования к стабильности основания пути с железобетонными конструкциями. Во избежание необходимости выправки железобетонных конструкций в профиле и по уровню в межремонтные периоды интенсивность накопления отступлений колеи в плане и профиле в части, зависящей от земляного полотна, должна быть резко сниженной, практически близкой к нулю. В связи с этим кроме действующих требований возникают новые, вытекающие из необходимости улучшения условий передачи нагрузок от конструкций верхнего строения пути на

земляное полотно.

Опыт эксплуатации и исследования показали, что плитные блоки не всей поверхностью своего основания опираются на балластный слой и при движении поездов поворачиваются относительно поперечной оси, в результате чего возникают люфты между блоками и их основанием. Величины люфтов зависят от силовых воздействий подвижного состава (осевые нагрузки, конструкция экипажной части), тщательности содержания рельсовой колеи, жесткости и размеров железобетонных блоков, сжимаемости грунтов земляного полотна. Измерения упругих осадок слоев земляного полотна, находящихся на глубине 1-1,2 м, т. е. там, где силовое влияние отдельных шпал исчезает, показали, что эпюра осадок имеет очертания, приведенные на рисунок 2. Из анализа этой эпюры следует, что наибольшие осадки происходят под центрами тяжести тележек, осадки распространяются на расстояние 7-8 м от первой оси тележки и при расстоянии между тележками 5-8 м осадка под серединой подвижных единиц не исчезает, а может иметь величину до 50-60% максимальной. Очертание эпюры упругих осадок земляного полотна отличается от эпюры прогибов под нагрузками балок конечной длины, находящихся на упругих основаниях, а это делает неизбежным появление люфтов между относительно жесткими железобетонными плитами и их основаниями.

Подбор длин блоков и характеристик их жесткости с учетом типов подвижных нагрузок может свести размеры люфтов к необходимому минимуму. Очевидно, при коротких блоках (0,5-1 м) железобетонное основание может оседать вслед за перемещением (осадкой) земляного полотна и балластного слоя без заметных люфтов. При длине блоков 4-6 м и большой их жесткости, судя по приведенной эпюре осадок (см. рисунок 2), люфты будут значительными. Дальнейшее увеличение длины блоков, при сохранении их жесткости, естественно, вновь приведет к уменьшению величин люфтов, так как осадки земляного полотна будут более равномерны вдоль пути. Разумеется, длина блоков не может быть сколько угодно большой. Руководствуясь данными наблюдений за упругими деформациями земляного полотна под поездными нагрузками и опытом строительства сооружений, воспринимающих вертикальные и наклонные (в том числе горизонтальные) нагрузки, можно полагать, что для значительного уменьшения люфтов нужно подобрать длины блоков L_0 таким образом, чтобы блок одновременно воспринимал на менее двух нагрузок (тележек), а если действует только одна нагрузка, то размещаться она должна в средней трети длины блока (см. рисунок 2). Это условие приводит к соотношению:

$$2L_0/3 \geq L_0 \quad (1)$$

где L_0 - база расчетной подвижной единицы.

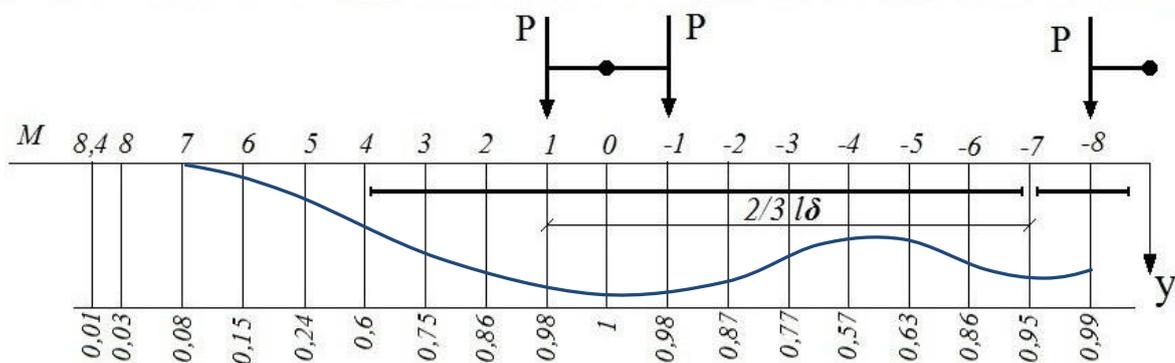


Рисунок 2 – Эпюра упругих осадок в продольном сечении земляного полотна под нагрузками P (y - относительные осадки)

При современных типах подвижного состава длины блоков, удовлетворяющие указанному соотношению, должны быть примерно 12-15 м, что сильно осложняет работы по их укладке. Очевидно, возможны и другие варианты решений, однако они должны учитывать упругие деформации земляного полотна [3, 4]. Важной особенностью устройства и содержания пути с железобетонным основанием является необходимость уменьшения сезонных перемещений плит, происходящих в связи с промерзанием, сопровождающимся пучением грунтов земляного полотна. Исследования показали, что уменьшить величины сезонных деформаций железобетонных плит можно изменением конструкции балластной призмы и применением теплоизоляционных материалов в верхнем строении, однако наиболее эффективной оказалась частичная замена пучинистого грунта дренирующим, позволившая уменьшить пучение земляного полотна. Изменение величин общего пучения было не пропорциональным глубине замены грунта, а соответствующим известной треугольной форме эпюры интенсивности пучения по глубине.

Выводы

Основными направлениями технического прогресса в области взаимодействия пути и подвижного состава, связанными с рассматриваемой проблемой, являются следующие: внедрение современных типов верхнего строения пути и разработка новых, обладающих повышенной эксплуатационной стойкостью; приведение верхнего строения пути в соответствие с основными эксплуатационными показателями линий (грузонапряженность, нагрузки, скорости движения); перенесение максимально возможного объема работ по обеспечению требуемого состояния рельсов колеи на периоды проведения плановых ремонтов; усиление постоянных сооружений железнодорожного пути - земляного полотна и искусственных сооружений. Приведенное выше указывает на то, что внедрение новых перспективных видов подвижного состава и усиленных конструкций верхнего строения пути, соответствующих обращающимся нагрузкам, вызывает необходимость своевременного усиления земляного полотна с учетом перспективы обращения подвижного состава с повышенной осевой нагрузкой.

Список использованных источников

1. Шахунянц Г.М. Нагрузки, скорости, грузонапряженность, путь: Тр. Ин-та МИИТ. М., 1973, вып. 443.
2. Шапетько К.В. Исследования накопления деформаций железнодорожного пути на участке испытаний вагонов с осевой нагрузкой 27 тс. // Вестник Научно-исследовательского института железнодорожного транспорта. 2017. Т. 76. № 4. – С. 238-242.
3. Мусаев Ж.С. К вопросу расчета угона пути тяжеловесными поездами / Ж.С. Мусаев и др. // Вестник КазАТК. 2018. №4 (107). – С. 60 -65.
4. Мусаев Ж.С. Анализ колебаний обрессоренных масс грузового вагона при различных жесткостях рессорного подвешивания и сопротивления демпферов / Ж.С. Мусаев и др. // Вестник КазАТК. 2018. №4 (107). – С. 44-50.

INFLUENCE OF ROLLING STOCK WITH INCREASED OPERATIONAL LOADS ON THE RAILWAY TRACK

The article offers an analytical study of the increase in stresses from the impact of four-axle gondola cars with a traditional axial load of 23.5 tc to 27 tc. Some recommendations are given for strengthening the roadbed, aimed at reducing the elastic sediments of the roadbed and reducing the stresses appearing in it by strengthening the track structures.

Keywords: rolling stock, axial load, railway track, operational load, track deformation

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОСЬМИОСНЫХ ЦИСТЕРН ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ НЕФТЕНАЛИВНЫХ ГРУЗОВ

Мусаев Ж.С., Сулеева Н.З., Өмірзақ Б.Е.

Академия логистики и транспорта г. Алматы

В статье выполнен анализ изменения технического состояния восьмиосных цистерн в условиях эксплуатации на замкнутых маршрутах. Выполненными исследованиями выявлен ряд неисправностей, связанных с тяжелыми условиями эксплуатации. Выявлены некоторые наиболее распространенные эксплуатационные неисправности железнодорожных цистерн.

Ключевые слова: железнодорожные цистерны, эксплуатационные неисправности, перевозка нефтепродуктов, техническое состояние, замкнутый маршрут

Для анализа полигона эксплуатации восьмиосных цистерн в замкнутых маршрутах необходимо определение соотношения прямых и кривых участков пути и среднесуточного пробега цистерн.

Результаты документального обследования плана железных дорог приведены в таблице 1.1. Протяженность участка А-В составляет $L_1 = 1553$ км, участка В-С – $L_2 = 2296$ км, участка С-Д – $L_3 = 448$ км. Общая протяженность участков А-Д около 4,3 тыс.км. Участок А-В имеет 61,0% кривых участков пути от общей протяженности, участок В-С - 63,1%, участок С-Д – 42,3%. Процент кривых для всей сети железных дорог по данным АО НК «КТЖ» почти в полтора – два раза меньше, чем на указанных участках.

На замкнутом маршруте А-Д протяженность кривых радиусом до 650 м в три-четыре раза превышает протяженность кривых этого же радиуса на всей сети железных дорог.

Кроме того, по натурным листам был определен оборот восьмиосных цистерн, который равен 14 суткам.

Среднесуточный пробег грузового вагона характеризует его подвижность и равен частному от деления полного рейса вагона на время его оборота V_6 [1].

$$S = \frac{L}{V_B} \quad (1)$$

Полный рейс восьмиосных цистерн, эксплуатируемых на замкнутом маршруте А-Д определен документально и равен 8594 км.

Используя формулу (1), получаем, что среднесуточный пробег восьмиосных цистерн равен 614 км.

Сопоставление с данными ВНИИЖТа [2] показывает, что среднесуточный пробег восьмиосных цистерн, эксплуатируемых на участке А-Д (таблица 1), почти в два раза больше, чем у вагонов.

В результате обследования полигона эксплуатации восьмиосных цистерн установлено, что:

- на замкнутом маршруте процент кривых участков пути более чем в 1,5 раза превышает среднесетевой;
- протяженность кривых с радиусом до 650 м в 3 раза больше протяженности таких же кривых на всей сети железных дорог;
- среднесуточный пробег цистерн в два раза превышает среднесетевой.

Таблица 1 – Протяженность и процентное отношение кривых на участках А-В, В-С, С-Д

Величина радиуса кривых и др. Участок	Протяженность кривых / L _{кр} / км /								Итого L _{кр} до R = 650 м	Итого L _{кр.общ} /км/	L _{общ} всего участка /км/	L _{кр} = 650 м / L _{кр.общ} × 100 %	L _{кр.общ} = 100% / L _{общ}
	Менее 200 м /	300-349 м /	350-450 м /	451-650 м /	651-800 м /	801-1000 м /	1001-1200 м /	Более 1200 м /					
А-В	34,7	87,5	134,3	253,1	93,2	72,9	116,6	155	509,6	947,6	1553	61	53,8
В-С	50,1	181,9	238,9	434,5	128,0	98,9	154,5	161,9	905,4	1448,7	2296	63,1	62,5
С-Д	0,1	17,5	25,5	52,6	17,7	11,1	12,1	53,1	95,7	189,7	448	42,3	50,4
Итого	84,9	286,9	398,7	740,2	238,9	189,9	283,2	370					

Концентрация восьмиосных цистерн на заданном полигоне и жесткие условия эксплуатации представляют интерес для более детальной проверки работоспособности конструкции экипажей.

В этой связи в АО НК «КТЖ» в течение нескольких лет ведется сбор и обработка информации о состоянии восьмиосных цистерн, а также проводятся комиссионные осмотры. Для наблюдения отобраны восьмиосные цистерны № 79507430, 79507471, 79507489 постройки 2002 года.

Первый комиссионный осмотр ходовых частей восьмиосных цистерн проведен в январе 2014 года. Осмотрено четыре наливных поезда, составленных из 20-22 восьмиосных цистерн. Все осмотренные цистерны эксплуатируются в замкнутом маршруте.

Наиболее характерные дефекты осмотренных вагонов:

- возникновение явлений остроконечного наката гребней колес (44 колеса);
- появление признаков подреза гребней колесных пар (29 колес);
- отсутствие болтов крепления коробок скользунгов на многих цистернах.

При выбранном направлении движения на юг количество колес, имеющих явление остроконечного наката гребней, соответственно с правой и левой стороны состава примерно одинаковое и равно 23 и 21 единицам; имеющих признаки подреза гребней колесных пар - 22 и 7 единиц соответственно.

На запад восьмиосные цистерны движутся в груженном состоянии, в обратном - в порожнем. Дефекты по колесным парам при принятом движении вагонов на запад показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение дефектов по колесным парам (единиц)

Виды дефектов колесных пар	№ колесной пары 8-осн. цистерны							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Явление остроконечного наката	8	2	5	5	6	2	11	5
Признаки подреза гребней	3	2	5	5	5	1	8	0
Всего	11	4	10	10	11	3	19	5

Анализируя приведенные данные таблицы 2, приходим к выводу, что из всей суммы дефектов (73 случая) на направляющий нечетные колесные пары (I, III, V, VII) приходится 51 дефект, на четные – 22 дефекта.

Это объясняется тем, что восьмиосные цистерны на замкнутом маршруте в одном направлении идут груженными, в другом - порожними.

С целью выявления периода появления различного вида износов колесных пар были разработаны специальные карточки с регистрами неисправностей. Из анализа данных, приведенных в таблице 3, следует, что около 15% колесных пар, выкатываемых на пункте технического осмотра, имеют подрез гребней. На станции Атырау осмотрено 64 восьмиосные цистерны, а также проанализированы неисправности 86 цистерн, поступивших в текущий отцепочный ремонт.

Выявлен ряд неисправностей, связанных с тяжелыми условиями эксплуатации. Повреждаются, как правило, узлы или детали, проектирование и крепление которых проводилось без учета реальных динамических воздействий на них.

Характерным примером являются: обрыв лестниц, обрыв предохранительных скоб тормозной рычажной передачи, тормозной магистрали и т.п. В этой связи изучение возможности снижения вибронегативности котла цистерны является актуальной задачей. Как отмечалось выше, восьмиосные цистерны эксплуатируются на Западноказахстанском полигоне, на замкнутом маршруте почти в два раза интенсивнее среднесетевого.

Опыт эксплуатации замкнутых маршрутов из различных типов грузовых вагонов на участках пути с большим количеством кривых дает основание сделать вывод, что участок пути оказывает более существенное влияние на износ профиля катания и гребней колесных пар, чем тип ходовых частей.

Чтобы уточнить сделанный вывод, было оформлено два опытных маршрута из новых четырехосных цистерн для эксплуатации на указанном полигоне. Однако, попытка проведения сравнительных эксплуатационных испытаний четырехосных и восьмиосных цистерн не увенчалась успехом, так как за сравнительно короткий срок (менее полугодя) на полигоне эксплуатации осталось пять четырехосных цистерн из восьмидесяти.

Таблица 3 – Виды неисправностей колесных пар восьмиосных цистерн, зафиксированных ПТО А

квартал	Виды неисправностей колесных пар								
	Прокат	подрез	ползун	Неисправ. род. буксы	Тонкий обод	Уширен обода	Кольцевого выработ.	Острокон. накат	Всего
I	204	34	1	43	1	1	2	-	286
II	231	61	-	58	-	-	2	1	355
Всего за I полугодие	438	94	1	101	1	1	4	1	641

Основной причиной распыления опытных маршрутов, составленных из четырехосных цистерн, является передача их на другие участки по регулировке. В то же время неоднократные осмотры восьмиосных цистерн и документальное обследование свидетельствуют о достаточно длительной их эксплуатации.

Выводы. Исходя из изложенного, с целью уменьшения износа гребней колесных пар даже при таких жестких режимах и условиях эксплуатации необходим ряд комплексных мероприятий, обеспечивающих более длительную работу колесных пар. С этой целью необходимо проведение опытно-экспериментальной проверки влияния уменьшения трения в ходовых частях восьмиосных цистерн на величину рамных сил, а также

исследовано влияние антифрикционных вкладышей, установленных в пятниковых узлах, на уровень высокочастотных вибраций.

Список использованных источников

1. Сирина Н. Ф. Механизмы функционирования вагонного хозяйства: монография / Н. Ф. Сирина, В. В. Цыганов; Н. Ф. Сирина, В. В. Цыганов. М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2010.
2. Сенько В.И. Совершенствование конструкций вагонов с учетом взаимодействия с перевозимыми грузами / В.И. Сенько, А.В. Путьто // Вестник Научно-исследовательского института железнодорожного транспорта. 2010. № 3. – С. 9-13.
3. Мусаев Ж.С. Анализ динамики наливного поезда при установившемся режиме движения // Вестник Казахской академии транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева. 2010. № 3(64). – С. 35-40.
4. Правила перевозок жидких грузов наливом в вагонах-цистернах и вагонах бункерного типа для перевозки нефтебитума: утверждены на 50-м заседании Совета по железнодорожному транспорту 22.05.2009 г. / Совет по ж.-д. трансп. государственных участников Содружества. М.: Техинформ, 2010. – 99 с.

INVESTIGATION OF THE TECHNICAL CONDITION OF EIGHT-AXLE TANKS FOR THE TRANSPORTATION OF OIL CARGO

The article analyzes the changes in the technical condition of eight-axle tanks under operating conditions on closed routes. The performed studies revealed a number of malfunctions associated with severe operating conditions. Some of the most common operational malfunctions of railway tanks have been identified.

Keywords: railway tanks, operational malfunctions, transportation of petroleum products, technical condition, closed route

УДК 621.43

КОНЦЕПЦИЯ НУЛЕВОГО ТРАВМАТИЗМА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ САКМАРСКАЯ

Мустафина А.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье освещены вопросы управления охраны труда на предприятиях. Охарактеризована система нулевого травматизма, и после анализа статистики производственных случаев, данная концепция предложена для введения на железнодорожной станции.

Ключевые слова: производственный травматизм, концепция нулевого травматизма, охрана труда на железнодорожном транспорте.

Управление условиями труда на железнодорожных станциях является неотъемлемой частью производственных процессов. Большинство профессий, связанных с эксплуатацией железнодорожного транспорта, являются тяжелыми со стороны СОУТ. Качественная и эффективная оценка, а также правильное регулирование труда позволяют снизить производственный травматизм и это касается не только предприятий железнодорожного транспорта.



Рисунок 1 – Статистика несчастных случаев за 2019-2022 гг.

С каждым годом в холдинге ОАО «РЖД» система управления охраной труда совершенствуется, что значительно снижает случаи производственного травматизма. Рассмотрим статистику случаев травматизма по железнодорожному транспорту в целом на рисунке 1.

Данная статистика показывает значительное снижение производственного травматизма с течением времени. Уже в 2022 году случаи снизились на 30% в сравнении с 2019 годом. В данную статистику также входят случаи с летальным исходом. Рассмотрим статистику производственного травматизма на станции Сакмарская за период 2019-2022 годов на рисунке 2.

Данный анализ показывает снижение случаев производственного травматизма на станции. Также важно отметить, что в статистике отсутствуют случаи с летальным исходом. Основные случаи относятся к зажатию железнодорожным подвижным составом при производстве работ, а также падение с высоты и удары.



Рисунок 2 – Статистика несчастных случаев на станции Сакмарская за 2019-2022 гг.

2 декабря 2017 года в рамках ежегодной выставки БиОТ-2017 Россия присоединилась к международному движению Vision Zero или Нулевой Травматизм. Vision Zero в своей истории восходит к 1990-м. Началась она не с рабочих мест, а с происшествий на дороге. Первоначально задача ставилась так: свести к нулю дорожные аварии со смертельным исходом. Ряд европейских стран (например, Швеция) по-прежнему работают в рамках этой программы. Потом многие государства подумали, почему не внедрить похожую концепцию в охране труда. Среди пионеров была Финляндия. Следующей присоединилась Германия, особенно в части добывающих отраслей. Таким образом, нарисовалось новое движение – Vision Zero – как стремление к нулевому травматизму на рабочем месте [3].

Основной метод концепции – разработка превентивных мер для оценки несчастных случаев, их прогнозирования и предотвращения.

Существует мнение, что большое количество производственного травматизма на предприятиях является ментальной дискомфорт и настроение рабочего персонала. Этими вопросами важно управлять, чтобы они не привели к несчастным случаям. Люди в состоянии стресса на работе более склонны попадать в аварии.

Главная задача нулевого травматизма – уверенность работника в том, что он в безопасности при производстве работ. Концепция не ставит цель снижения числовых значений в статистических данных о несчастных случаях.

Чтобы сделать эту программу применимой на практике, и она не осталась декларацией на бумаге, разработана специальная Vision Zero кампания по продвижению данной концепции.

С целью адаптировать принципы концепции на станции Сакмарская созданы несколько правил Vision Zero, рассмотрим их на рисунке 3.

Рабочие, выполняя ту или иную работу, разумеется, полностью понимают, какие риски с ней связаны, имеют видение об их предотвращении. Люди должны участвовать в программе лично, иметь внутреннюю мотивацию к осознанной безопасности.

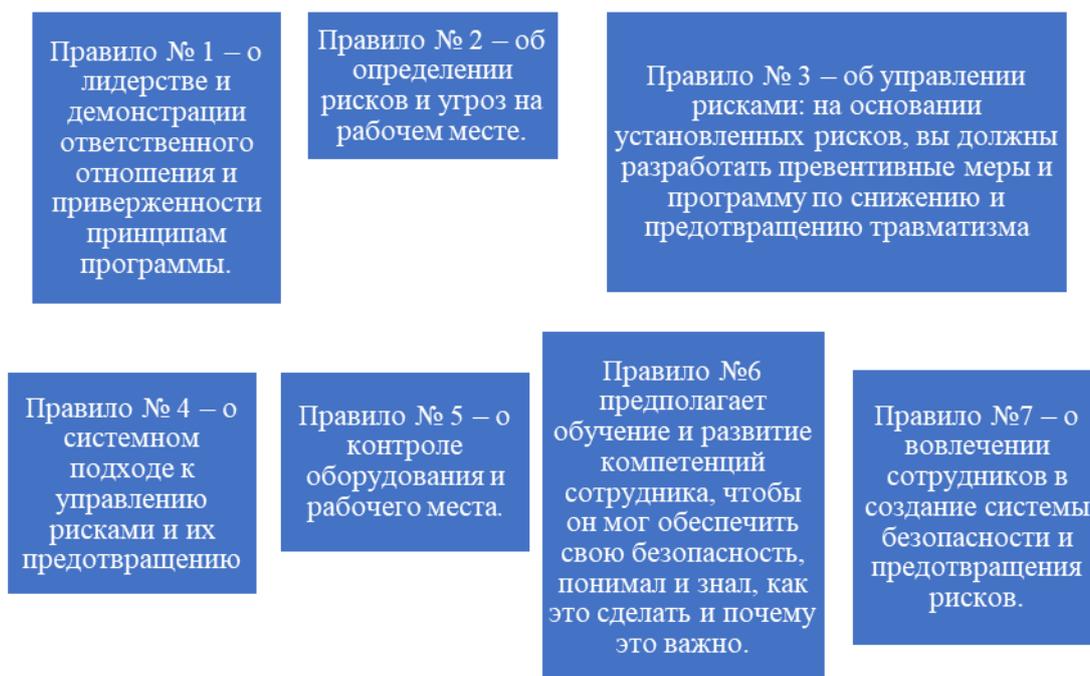


Рисунок 3 – Схема основных правил концепции

Без участия и вовлеченности рабочих в программу, нельзя ее реализовать. Таким образом, системный подход к управлению охраной труда определяет совокупность производственных процессов, их связи, взаимодействия, а также выявляет процессы, которые приводят к желаемым результатам с минимальными издержками.

Рекомендуемой мерой внедрения нулевой концепции на станции Сакмарская является обучение и развитие новых компетенций работников, наиболее подверженных травматизму на рабочем месте. Данный метод позволит привлечь рабочий персонал к проблеме безопасности и научит анализировать риски при производстве работ.

Достаточно освоить метод построения древа событий при отказе устройств СЦБ, при поломке оборудования для ремонта и так далее. Данный метод позволит с помощью анализа дать оценку происходящей ситуации и обезопасить себя от несчастного случая.

Инновационный подход в управлении охраной труда, способствует снижению риска производственного травматизма, созданию комфортных условий труда для каждого работника компании, повышается результативность и эффективность деятельности организации.

Список использованных источников

1. Официальный сайт ОАО «РЖД». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rzd.ru/>.
2. Стратегия развития системы управления охраной труда в ОАО «РЖД» на период 2018 - 2022 гг. (на основе концепции Vision Zero).
3. Климова Е.В. Снижение производственного травматизма путем совершенствования системы управления охраной труда / Е.Н. Климова, Е.Н. Рыжиков // Известия Тульского государственного университета. Науки о земле. 2017. № 1. – С. 41–49.
4. Михайлов Ю.М. Промышленная безопасность и охрана труда. Справочник руководителя (специалиста) опасного производств-ого объекта. М.: Альфа-Пресс, 2016. – 232 с.
5. Чернышенко О.В. Специальная оценка условий труда и оценка профессионального риска в системе управления охраной труда / О.В. Чернышенко, И.А. Занина // Концепт, 2017. № 57. – С. 1–4.

THE CONCEPT OF ZERO INJURIES AT THE SAKMARSKAYA RAILWAY STATION

The article highlights the issues of occupational safety management at enterprises. The zero-injury system is characterized, and after analyzing the statistics of industrial accidents, this concept is proposed for introduction at the railway station.

Keywords: *industrial injuries, the concept of zero injuries, labor protection in railway transport.*

УДК 621.43

ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ ДЛЯ ПРИЕМОСДАТЧИКА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ

Мустафина А.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье описаны вредные производственные факторы для работников железнодорожного транспорта, которые ведут деятельность непосредственно вблизи железнодорожных путей. Также рассмотрены опасные с точки зрения травм ситуации для приемосдатчиков. Приведен анализ несчастных случаев и выявлены их вероятные последствия.

Ключевые слова: *вредный производственный фактор, охрана труда, железнодорожный транспорт.*

Профессиональная деятельность работников на железнодорожном транспорте можно охарактеризовать как деятельность с повышенной опасностью. Совсем исключить несчастные случаи на производстве невозможно, так как данная сфера включает множество аспектов, которым они сопутствуют. Основной причиной несчастного случая на производстве все же остается неосторожность и несоблюдение правил безопасности на рабочем месте. Однако, несчастные случаи можно минимизировать, если предусмотреть необходимые меры, которые не зависят от действий самого рабочего персонала.

Перечислим основные вредные производственные факторы для станционных работников:

- шумовое воздействие;
- воздействие вибраций;
- подъем тяжестей;
- напряженность трудового процесса.

Вредное шумовое воздействие провоцирует повышенную усталость работника, часто возникают головные боли и ухудшается слух. Также шум пагубно влияет на эндокринную и сердечно-сосудистую системы.

Вибрация нарушает транспорт метаболитов и гормонов, ухудшает кровоснабжение и работу внутренних органов.

Существуют определенные нормы подъема тяжестей, для мужчин это 50 кг, а для женщин максимальный вес – 15 кг. На железнодорожных станциях проблема подъема тяжестей встречается в виде установки тормозных башмаков. Последствия данного вредного производственного фактора характеризуется травмами и возникновением позвоночных грыж.

Напряженность трудового процесса можно определить к возникновению сенсорных нагрузок на центральную нервную систему. Сюда можно отнести эмоциональные

нагрузки в процессе работы, интеллектуальные нагрузки, а также негативное влияние режима работы.

Для каждого вредного производственного фактора предусмотрены конкретные меры, которые постоянно модернизируются. Рассмотрим вредные производственные факторы для приемосдатчика на рисунке 1.

Для приемосдатчика при производстве работ по осмотру, существует риск падения с высоты. В основном падения происходят в темное время суток при недостаточном освещении и обледенении лестниц, которые подвержены обледенению.

Решить проблему возможно с помощью использования жидкости от обледенения, которая представляет собой смесь из 55% пропиленгликоля [3].

Данную жидкость можно носить с собой и распылять на обледенелые участки. В зависимости от толщины ледяного покрова время действия раствора будет иметь диапазон от 5 до 15 минут.



Рисунок 1 – Вредные производственные факторы приемосдатчика

Зимнее время года также может воздействовать на приемосдатчиков переохлаждениями, которые возникают в результате прикосновений к металлическим конструкциям в процессе работы. Данную проблему решают средства индивидуальной защиты, такие как перчатки с подогревом.

В темное время суток приемосдатчик выполняет трудовые операции с использованием переносного ручного фонаря. Это осложняет подъем и спуск с подвижного состава. Поэтому была дана рекомендация в перечень средств индивидуальной защиты добавить налобный фонарь.

Существуют вредные факторы, которые наступают преимущественно в летнее время. Для устранения эффекта ослепленности от солнечных лучей, который может спровоцировать нарушение координации рекомендуется выдача антибликовых очков. Антибликовые солнцезащитные очки помогают защитить и сохранить остроту зрения. Поляризация позволяет поглотить лучи синего спектра, которые сильно раздражают орган зрения, и оставить безопасный спектр желтых лучей.

Применение современных средств защиты, соответствующих требованиям конкретной производственной обстановки, позволяет решать актуальные задачи охраны труда и служит достаточной защитой человека не только от вредных, но и опасных (травматических) факторов рабочей среды.

По запросу работодателя любой товар может быть сертифицирован производителем как средство индивидуальной защиты для обеспечения возможности применения на производстве.

Список использованных источников

1. Официальный сайт ОАО «РЖД». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rzd.ru/>.

2. Стратегия развития системы управления охраной труда в ОАО «РЖД» на период 2018 - 2022 гг. (на основе концепции Vision Zero).
3. Климова Е.В. Снижение производственного травматизма путем совершенствования системы управления охраной труда. // Е.Н. Климова, Е.Н. Рыжиков // Известия Тульского государственного университета. Науки о земле, 2017. № 1. С. 41–49.
4. Михайлов Ю.М. Промышленная безопасность и охрана труда. Справочник руководителя (специалиста) опасного производственного объекта. М.: Альфа-Пресс, 2016. 232 с.
5. Чернышенко О.В., Занина И.А. Специальная оценка условий труда и оценка профессионального риска в системе управления охраной труда // Концепт, 2017. № 57. – С. 1-4.

HARMFUL PRODUCTION FACTORS FOR THE RECEIVER DURING THE WORK AT THE RAILWAY STATION

The article describes harmful production factors for railway transport workers who operate directly near railway tracks. Situations dangerous from the point of view of injuries for transceivers are also considered. The analysis of accidents is given and their probable consequences are revealed.

Keywords: harmful production factor, labor protection, railway transport.

УДК 621.43.044.78

АНАЛИЗ НЕИСПРАВНОСТЕЙ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ ЛОКОМОТИВОВ И МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ

Мухаматов Е.Н., Наумов Д.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В данной статье рассматриваются основные неисправности аккумуляторных батарей, а также отмечены методы их решений.

Ключевые слова: аккумуляторные батареи, неисправности аккумуляторных батарей.

Тепловозы оснащены аккумуляторными батареями, которые используют для питания током тяговых генераторов или стартер-генераторов при пуске дизелей, питания цепей управления и освещения при неработающем дизеле. Аккумуляторная батарея состоит из последовательно соединенных элементов, работа которых основана на способности электрической энергии преобразовываться в химическую и, наоборот, способности химической энергии преобразовываться в электрическую [1].

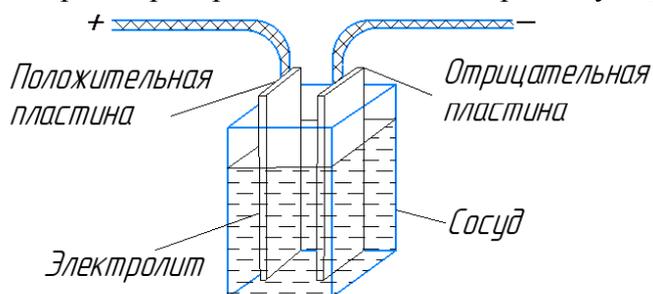


Рисунок 1 – Простейшая аккумуляторная батарея

Аккумуляторные батареи на локомотивах используют двух видов:

1. Кислотные, свинцовые
2. Щелочные, никель-железные и никель-кадмиевые

На рисунке 1 изображена простая аккумуляторная батарея. Она состоит из сосуда, положительной и отрицательной пластин, а так же из электролита.

Сегодня существуют три вида электролитов:

1. Щелочной
2. Кислотный
3. Корректирующий электролит

Рассмотрим основные неисправности аккумуляторных батарей, они показаны на рисунке 2 [2].

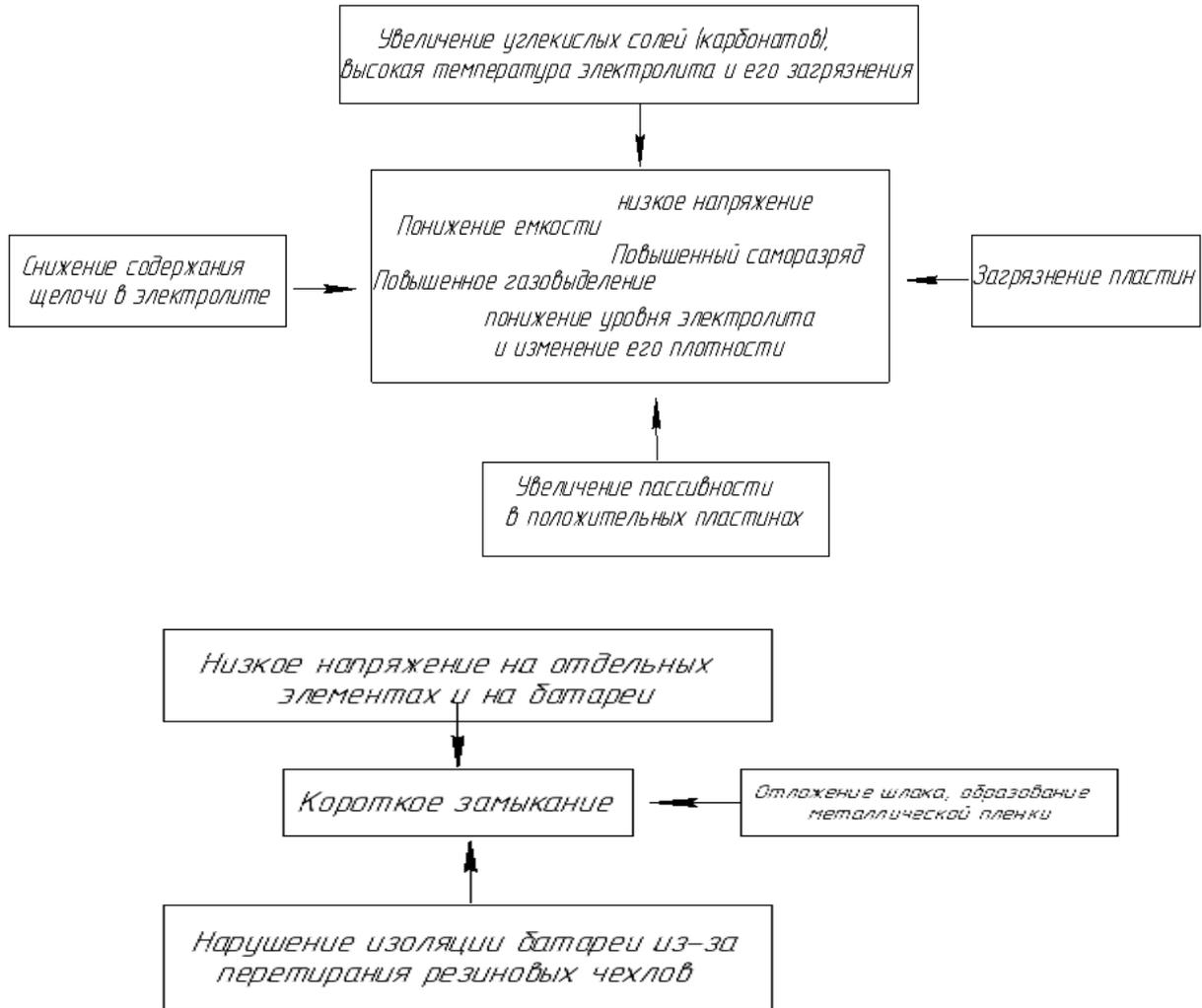


Рисунок 2 – Основные неисправности и причины их появления

Для того, чтобы снизить появления неисправностей необходимо:

1. Своевременное обслуживание
2. Восстанавливать отработанный щелочной электролит путем регенерации. Электролит необходимо освободить от вредных примесей обработки гидратом окси бария.
3. Заряд элементов аккумуляторной батареи производить от источника постоянного тока.
4. На текущих ремонтах ТР-2 и ТР-3 производить снятие аккумуляторных батарей с тепловоза, выполнить ревизию.

Таким образом, для снижения технических неисправностей необходимо своевременное обслуживание аккумуляторных батарей [3].

Список использованных источников

1. Устинов П.И. Обслуживание стационарных свинцово-кислотных аккумуляторов./ П.И. Устинов, 1974. РК 103.11.318-2004. – С. 20.
2. Батареи аккумуляторные свинцовые стартерные емкостью свыше 30 АЧ. Инструкция по эксплуатации. М.: Транспорт, 2006. – С.78.
3. Ремонт электрооборудования тепловозов: учебник для сред, проф.-техн. училищ. М.: Транспорт, 1980. – 295 с.

ANALYSIS OF LOCOMOTIVE BATTERY MALFUNCTIONS AND METHODS OF THEIR SOLUTION

This article discusses the main malfunctions of batteries, as well as the methods of their solutions.

Keywords: *batteries, battery malfunctions.*

УДК 656.222

ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕСЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Небога В.И.

*Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»
в г. Саратове*

Сегодня цифровая реальность стремительно меняет мир. Она проникает во все сферы человеческой жизни и становится её неотъемлемой частью. Информационные системы и инновационные технологии являются средством повышения производительности и эффективности работы человека.

Развитие цифровых технологий и внедрение их в процессы ОАО «РЖД» в части обработки данных о проходящих составах решается путем создания и внедрения инновационных технологий. Разработка и внедрение новых технологических систем, с использованием современных технических средств и программно-аппаратных комплексов на сегодняшний день является приоритетной целью в развитии инфраструктуры железных дорог.

Ключевые слова: *Аппаратно-программный комплекс управления перевозочным процессом, передача данных, робототехническое средство, искусственный интеллект.*

Аппаратно-программный комплекс управления перевозочным процессом. Аппаратно-программный комплекс управления перевозочным процессом внедряется на больших полигонах на основе интеллектуальных систем, реализующих среднесрочный и оперативный расчет энергосберегающих графиков движения пассажирских и грузовых поездов и оперативную увязку технологических процессов обеспечения графика.

Целью автоматизированного управления поездной работой на полигоне железных дорог с использованием систем АПК "Эльбрус" и АСУ "Полигон" является повышение эффективности перевозочного процесса за счет организации движения грузовых поездов на полигоне железных дорог по твердым энергооптимальным ниткам графика.

Аппаратно-программный комплекс организации, контроля и анализа выполнения технологических процессов. Аппаратно-программный комплекс организации, контроля и анализа выполнения технологических процессов и обеспечения

безопасности работы на станциях на базе цифровых моделей пути и спутниковой навигации (МАЛС).

Эффективность внедрения МАЛС обеспечивается за счет:

- повышения уровня безопасности движения при маневровой работе за счет исключения проезда запрещающих сигналов;
- снижения числа случаев травмирования работников на путях за счет автоматической остановки и/или снижения скорости при проследовании мест производства работ локомотивом (составом);
- снижения технологических затрат от снятия ограничений, сокращения времени обработки и доставки грузов;
- обеспечения мониторинга и протоколирования маневровой работы станции.

Сервис передачи данных. Сегодня в ОАО «РЖД» идёт постепенное освоение технологической радиосвязи нового поколения, базирующейся на технологиях Long-Term Evolution – долговременное развитие и 5G.

Использование элементов технологии сети 5G на существующих сетях 4G позволяет более чем в два раза уменьшить временные задержки передачи данных от локомотива и обратно. Применяется технология Multi-Access Edge Computing – периферийные вычисления мультисервисного доступа.

Push-to-talk. Push-to-talk - это оперативная радиосвязь с цифровым разделением групп абонентов. С помощью сервиса Push-to-talk коммуникация будет происходить исключительно с конкретным адресатом.

Обустройство комфортной среды в помещениях дорожного центра управления перевозками. После реализации объекта «Строительство западного обхода Саратовского узла Приволжской железной дороги» сокращаются диспетчерские круги с 19 до 16.



Рисунок 1 – Единое табло коллективного пользования в режиме реального времени

В рамках проекта «Строительство западного обхода Саратовского узла Приволжской железной дороги» организован диспетчерский центр управления перевозками, с размещением 12 участков ДЦУП в едином помещении, которое оборудуется системами автоматического управления микроклиматом, системами обеззараживания воздуха, автоматическим регулятором параметров освещения, отопления и кондиционирования, интеллектуальной системой аудио-видеофиксацией и системой контроля и управления доступа к рабочим местам.

Единое табло коллективного пользования в режиме реального времени отображает полный спектр информации в графическом виде. Благодаря этому диспетчерский состав контролирует и управляет процессом перевозок на подходах к диспетчерскому участку, что обеспечит повышение уровня качества эксплуатационной работы и снижение непроизводительных потерь.

Информированность маневрового диспетчера и начальника станции о текущем местоположении локомотивов и выполненных ими операциях улучшит организацию маневровой работы и эффективности использования локомотивов.

Отображения актуальной графической информации на ТКП обеспечит более оперативный контроль и согласованное управление поездной работой, в условиях совместного управления перевозками.

Программный робот РПА-РОБИН. Разработка используется для автоматического формирования взаиморасчетов с пригородными пассажирскими компаниями. Она позволяет сэкономить время, затрачиваемое сотрудниками на формирование и передачу документов. Машина сама объединяет необходимую информацию в единый отчет и отправляет готовый файл необходимому специалисту.

Автономное многоцелевое робототехническое средство «РОИН» Р-300. Данный манипулятор управляется дистанционно и имеет возможность, за счет своего устройства, снабжаться различными видами оборудования, необходимого для обслуживания путей. Машина мобильна и выполняет работу, на которую обычно уходят часа, за несколько минут. Это способствует ускоренному решению проблем, связанных с неисправностями, находящимися на верхнем строении пути. Таких как замена дефектных шпал, устранение растительности вдоль насыпи и т. д.

Искусственный интеллект «Вера». Искусственный интеллект «Вера» используется для проведения первого этапа подбора персонала. Она обрабатывает информацию о потенциальных сотрудниках и проводит с ними первичное собеседование. Задавая 7-10 вопросов, «Вера» фиксирует ключевые моменты, отсеивает неподходящих кандидатов и составляет базу наиболее подходящих.

На сегодняшний день с помощью искусственного интеллекта проводится успешное трудоустройство на должности билетных кассиров, кассиров-контролеров, машинистов и помощников машинистов.

Использование «Веры» помогает сэкономить время сотрудников отделов по кадрам до четырех часов в день.

На железнодорожном транспорте роль «движенцев» всегда была лидирующей. «Движенцы» не только организуют и управляют перевозочным процессом, но и во многом определяют стратегию развития железных дорог.

Основой организации перевозочного процесса всегда являлись диспетчерское управление и работа станций. Работа «движенцев» является очень ответственной, так как связана с безопасностью движения поездов.

Анализ аварийных ситуаций, возникающих на станциях при выполнении маневровой работы, указывает на «человеческий фактор» как причину возникновения практически всех нарушений.

Неправильное восприятие команды, перепутывание машинистом сигнала, разрешающего движение, или направления движения, субъективная оценка составителем расстояния до стоящих вагонов – вот неполный перечень причин, приводящих к повреждению вагонов, локомотивов, грузов, взрзу стрелок, боковым ударам и т. п. происшествиям.

Решение многих из перечисленных вопросов лежит в области инновационных технологий и автоматизации управления движением, а также минимизации влияния «человеческого фактора».

Список использованных источников

1. Василевский С.А. Инновационная стратегия ОАО «РЖД» // Молодой ученый. 2017. № 14 (148). — С. 331-333. — URL: <https://moluch.ru/archive/148/41837/>
2. https://old-www.rzd.ru/static/public/ru?STRUCTURE_ID=666&layer_id=3290&refererLayerId=3290&id=4080
3. <https://gudok.ru/content/infrastructure/1490758/>
4. <http://scbist.com/zh-d-stati/7755-statya-innovacii-v-upravlenii-tehnologicheskim-processom-zheleznodorozhnoi-stancii.html>
5. https://moodle.kstu.ru/pluginfile.php/301635/mod_0№1.pdf

INNOVATIVE DEVELOPMENTS USED IN RAILWAY TRANSPORT

Today, digital reality is rapidly changing the world. It penetrates into all spheres of human life and becomes an integral part of it. Information systems and innovative technologies are a means of increasing the productivity and efficiency of human work.

The development of digital technologies and their introduction into the processes of JSC «Russian Railways» in terms of processing data on passing trains is solved by creating and implementing innovative technologies. The development and implementation of new technological systems using modern technical means and software and hardware complexes is currently a priority goal in the development of railway infrastructure.

Keywords: *Hardware and software complex for controlling the transportation process/ data transmission/ robotics / artificial intelligence.*

УДК 330.34

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ИННОВАЦИИ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ**

Никульшин А. К., Криволапов В.Г.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье рассмотрены некоторые тенденции инновационной политики в железнодорожной отрасли

Ключевые слова: *инновации, цифровые коммуникации, транспорт, железнодорожная отрасль.*

Железнодорожный транспорт претерпевает значительные изменения в ответ на растущий спрос на быстрые перевозки между городами и странами. Основные тенденции железнодорожной отрасли связаны с беспилотными летательными аппаратами и интеллектуальными датчиками для проверки железнодорожных путей, цифровыми коммуникационными платформами и автоматическим управлением поездами. Для операторов поездов и железнодорожных компаний устройства Интернета вещей (IoT) позволяют осуществлять профилактическое обслуживание для отслеживания любых аномалий.

Автономные поезда

Автономный поезд является эффективным решением для повышения пунктуальности, надежности и оптимизации пропускной способности в железнодорожной отрасли. Модернизация технологии сигнализации и систем автоматического управления поездом снижает количество технических ошибок, улучшает поток информации о дорожном движении и повышает доверие пассажиров к железнодорожному транспорту. Например, система с уровнем автоматизации 4 (GoA4) автономно обрабатывает аварийные ситуации и обнаруживает препятствия, а также контролирует скорость поезда,

тормоза и двери.

GEAR International Holdings — интегрированная сигнализация

Южноафриканский стартап GEAR International Holdings предлагает комплексные решения для железнодорожной сигнализации. Система использует информацию о местонахождении поезда для блокировки и обеспечивает управление поездом на основе связи.

Интернет вещей

Интернет вещей сильно влияет на надежность и безопасность железнодорожной инфраструктуры. Мониторинг на основе состояния предотвращает задержки, возникающие из-за поломок путей и частей поезда, что оптимизирует эффективность и затраты на техническое обслуживание, а также повышает удовлетворенность пассажиров. Кроме того, расширенная аналитика с поддержкой Интернета вещей позволяет железнодорожным операторам находить решения на основе данных для улучшения управления парком и повышения эффективности железнодорожных операций.

TRAINFO – Мониторинг железнодорожных поездов

Канадский стартап TRAINFO предлагает экономичное решение, которое помогает сократить задержки движения на железнодорожных переездах. Стартап использует датчики поезда, Bluetooth и программное обеспечение для прогнозирования, чтобы определять, когда открывать и закрывать железнодорожные переезды. Затем эта информация передается водителям через информационные системы, такие как придорожные указатели, мобильные приложения или дорожная сигнализация. Решение стартапа также помогает городским властям при проектировании и эксплуатации железнодорожных переездов и другой инфраструктуры.

Искусственный интеллект

ИИ находит множество применений в железнодорожной отрасли, включая управление активами, профилактическое обслуживание и оповещение о чрезвычайных ситуациях. Алгоритмы глубокого обучения и нейронные сети помогают оптимизировать расписание поездов и минимизировать задержки. Кроме того, передовые системы информирования пассажиров улучшают транспортные услуги и повышают удовлетворенность пассажиров.

Train Brain — планирование и контроль трафика с помощью ИИ Шведский стартап The Train Brain разрабатывает модели искусственного интеллекта, повышающие надежность общественного транспорта. Инструмент стартапа обеспечивает прогнозирование задержек, а также моделирование трафика в реальном времени и отчетность. Инструмент обрабатывает расписание поездов и данные сигнализации или глобальной системы позиционирования (GPS) для прогнозирования железнодорожной сети. Train Brain позволяет железнодорожным операторам принимать решения по планированию движения на основе данных, а пассажиры получают больше информации при планировании своих поездок на работу или в поездку. Cedar AI - Операции на железнодорожной станции Американский стартап Cedar AI предлагает решения на основе искусственного интеллекта, помогающие железнодорожным операторам повысить эффективность работы сортировочной станции. Платформа стартапа на базе искусственного интеллекта интегрируется с существующим программным обеспечением для обеспечения соблюдения правил безопасности во время работы железнодорожной станции. Платформа помогает железнодорожным операторам оптимизировать процессы на складе и снизить рабочую нагрузку, а также повысить безопасность движения поездов.

Декарбонизация

Хотя железные дороги являются наиболее устойчивым видом транспорта, в соответствии с амбициозными планами по нулевому уровню выбросов, правительства стремятся к дальнейшему обезуглероживанию железнодорожной отрасли. Наиболее распространенные решения по обезуглероживанию включают замену дизельных поездов

аккумуляторными технологиями, водородными топливными элементами или электропоездами. Чтобы еще больше минимизировать выбросы CO₂, железнодорожные операторы используют электровозы, использующие энергию из возобновляемых источников, таких как солнечная энергия или ветер. Основные экологические системы — решения для питания от батарей Австралийский стартап Core Environmental Systems предлагает решения для хранения энергии населению и конечным пользователям в различных отраслях, включая железные дороги. Enviro Cell-Rail от стартапа, разработанный специально для нужд железнодорожной отрасли, решает проблему нехватки мощности традиционных аккумуляторов. При этом запуск сокращает, а иногда и устраняет денежные потери железнодорожных операторов и одновременно повышает эффективность железнодорожных перевозок.

Hoeller Electrolyzer – Электролизные батареи для водорода Стартап Hoeller Electrolyzer из США поставляет электролизные стеки с полимерно-электролитной мембраной (PEM) для производителей экологически чистых водородных систем. Стартап предлагает свои электролизные стеки Prometheus для оптимизации возможностей хранения водородных топливных элементов в электрических и гибридных локомотивах. Эта оптимизация увеличивает максимальную производительность электролиза PEM, а также снижает затраты на хранение зеленого водорода.

Список использованных источников

1. Источник: <https://vc.ru/u/1210886-rzhd-cpr/461877-luchshie-proekty-v-sfere-cifrovizacii-transporta-2021-2022-obzor-novinok-i-rezultatov>
2. Карпов И.Г. Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути: учебное пособие / И. Г. Карпов, С. Ю. Лагереv. Иркутск: ИрГУПС, 2020. — 100с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157880> (дата обращения: 20.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Попов А.Н. Устройство и анализ работы рельсовых цепей: учебно-методическое пособие. Екатеринбург: 2021. — 99 с. — Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/246833> (дата обращения: 20.02.2023).
4. Федоров Н.Е. Современные системы автоблокировки с тональными рельсовыми цепями: учебное пособие. Самара: СамГУПС, 2004. — 132 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130374> (дата обращения: 20.02.2023).

FORWARD TRENDS AND INNOVATIONS IN THE RAILWAY INDUSTRY

The article discusses some trends in innovation policy in the railway industry

Keywords: *innovations, digital communications, transport, railway industry.*

УДК 621.43

АНАЛИЗ МЕТОДОЛОГИИ И ПРИНЦИПОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Нор Е.В., Коломынцеv В.М.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский
государственный университет путей сообщения»*

В настоящей статье производится анализ методологии и принципов функционирования системы менеджмента безопасности движения.

Ключевые слова: *система менеджмента безопасности движения, ОАО «РЖД».*

Во всех организациях холдинга ОАО «РЖД» существует система менеджмента безопасности движения, она реализует управленческие технологии применительно к процессам, которые связаны с безопасностью движения, также данная система способствует достижению всех поставленных целей и решению задач безопасности движения. Система включает в себя оценку риска возникновения транспортных происшествий и их последствий, распределение ответственности и полномочий, правила и процедуры, а также процессы мониторинга и оценивания.

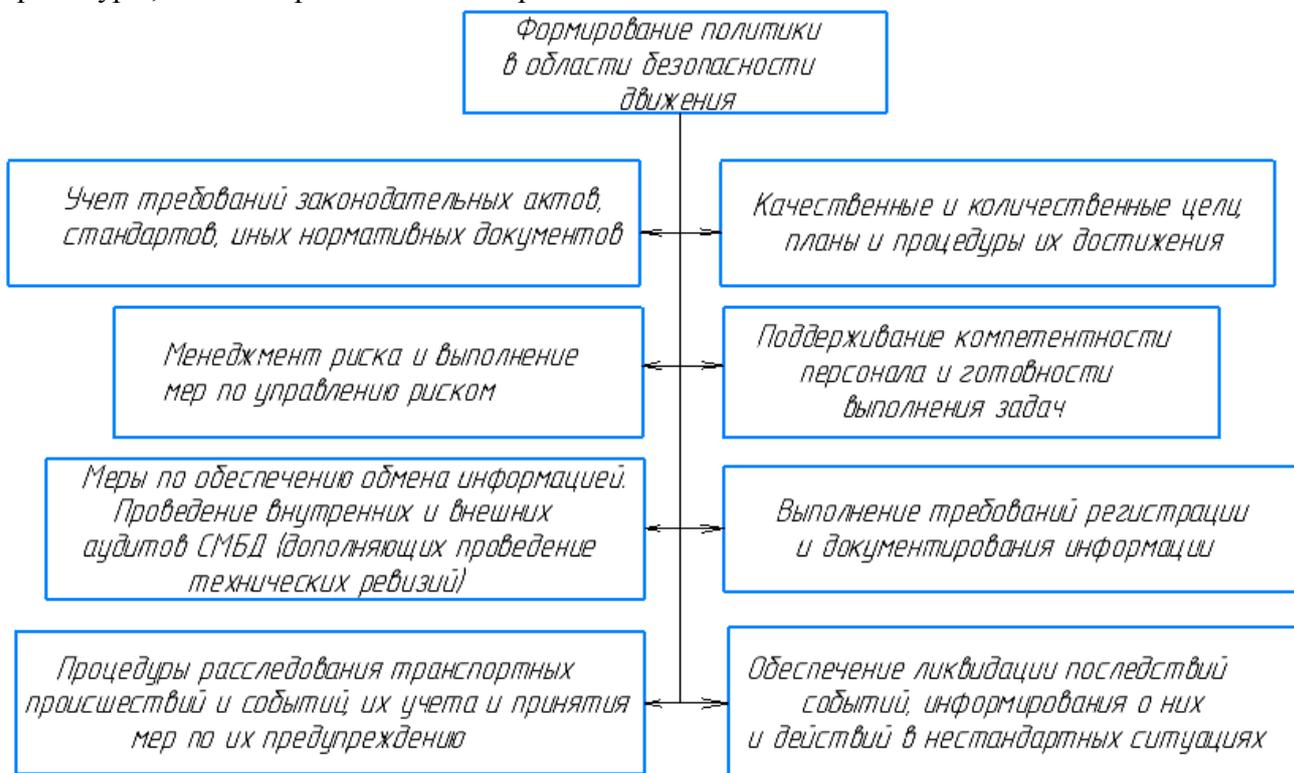


Рисунок 1 – Формирование политики в области обеспечения безопасности движения



Рисунок 2 – Цифровые сервисы и продукты поддержки компетенций и навыков работников железнодорожного транспорта

Основываясь на аспектах формирования политики в области безопасности движения (рисунок 1), можно выделить три приоритетные задачи: [1]

1. Повышение надежности и функциональной безопасности технических средств.
2. Снижение вероятности возникновения транспортных происшествий; предупреждение гибели и травматизма людей; снижение ущерба имуществу и другим
3. Предотвращение неблагоприятного воздействия на окружающую среду.

В системе менеджмента безопасности движения должна происходить поддержка компетентности персонала для обеспечения способности выполнения соответствующих задач (рисунок 2). [2]

В настоящее время особенную значимость приобретает внедрение цифровых продуктов, направленных на формирование, развитие и поддержку компетенций персонала и «индивидуальной приверженности безопасности» – как способность и стремление достигать своих целей самым безопасным образом или отказаться от достижения целей, если их достигнуть безопасно невозможно.

Автоматизированные системы обучения и контроля знаний коллег успешно внедряются и применяются в организации. Создаются банки данных нормативной и технической документации, продолжают все виды работ по созданию полноценного личного кабинета работника. (Рисунок 3) [3]



Рисунок 3 – Автоматизированные системы обучения и контроля

Таким образом, постоянное улучшение СМБД должно базироваться на следующих этапах:

- Планирование. Необходимо провести анализ функционирования процессов, предполагаемых рисков
- Выполнение. Реализуются все запланированные мероприятия.
- Контроль. Произвести соотношение заданных критериев и ожидаемых результатов.
- Воздействие. Происходит обнаружение факторов, которые вызвали отклонение в результатах. [4]

Процесс взаимодействия с партнерами, клиентами и коллегами улучшится прямо пропорционально с повышением безопасности и надёжности перевозочного процесса «РЖД».

Список использованных источников

1. Гречнева Г.И., Шнайдер В.А. Оценка проектных решений и безопасность движения. М.: Омск: СибАДИ, 2018. — 141 с.

2. Гапанович В.А. Прогрессивные технологии обеспечения безопасности движения поездов и сохранности перевозимых грузов: монография / В.А. Гапанович, И.И. Галиев, Ю.И. Матяш, В.П. Клюка. М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. транспорте», 2016. – 220 с.
3. Лисицын А.Л. Базируясь на достижениях науки и высоких технологий // Железнодорожный транспорт. 2016. № 9. – С. 48.

ANALYSIS OF METHODOLOGY AND PRINCIPLES OF FUNCTIONING OF THE TRAFFIC SAFETY MANAGEMENT SYSTEM

This article analyzes the methodology and principles of the functioning of the traffic safety management system.

Keywords: *traffic safety management system, JSC «Russian Railways»*

УДК 656.2

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И РОБОТИЗАЦИЯ В ТРАНСПОРТНО-СКЛАДСКИХ ОПЕРАЦИЯХ

Носова В.П., Альмухаметов Р.Х.

Оренбургский техникум железнодорожного транспорта – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В данной статье рассказывается о современном развитии и преимуществах цифровых технологий и роботизации в транспортно-складских операциях и доставках груза.

Ключевые слова: *цифровые технологии, роботизация, транспортно-складской комплекс, беспилотники.*

В соответствии с принятыми целями развития Российской Федерации на период до 2030 года, (Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020г. № 474) определены национальные цели предусматривающие достойный эффективный труд и успешное предпринимательство, а также цифровую трансформацию ключевых отраслей экономики.

Принятые в Российской Федерации к 2017 году документы стратегического планирования предусматривают меры, направленные на стимулирование развития цифровых технологий и их использование в различных секторах экономики.

Распоряжением Правительства РФ от 28.07.2017 N 1632-р «Об утверждении программы Цифровая экономика Российской Федерации» в частности, предусмотрено:

- создание необходимых и достаточных условий для реализации и развития высокотехнологических бизнесов как в традиционных отраслях экономики, так и в новых отраслях, и на высокотехнологичных рынках;

- повышение конкурентоспособности на глобальном рынке как отдельных отраслей экономики Российской Федерации, так и экономики в целом.

В настоящее время, конфигурация глобальных рынков подвергается значительным изменениям под действием цифровизации. Многие традиционные индустрии теряют свою значимость в структуре мировой экономики на фоне быстрого роста новых секторов, генерирующих кардинально новые потребности.

Снижение влияния коронавирусной пандемии, привело к уверенному росту продаж товаров и услуг через интернет, а сокращение бюрократических процедур, внедрение и использование цифровых технологий во взаиморасчетах привели в Российской Федерации к росту рынка транспортно складских комплексов в 2021 году более чем на 14%.

Объем нового строительства общетоварных складов за 2021 год достиг рекордных значений и составил 4,34 млн кв. м.

Больше всего складских помещений было построено в 2021 году в Центральном федеральном округе, что составило 2 833 тыс. кв. м., и превысило показатели предыдущего года на 47,3%. На долю Московской области приходится 64% (1813,9 тыс. кв. м).

Одним из направлений деятельности ОАО «РЖД» является перевозка грузов в мелких отправлениях, тарно-штучных и других видов грузов, в цепочке движения которых, значительную роль имеют терминально-складские комплексы. В этих условиях резко возрастает потребность в грузоперерабатывающих терминально-складских комплексах, предоставляющих весь спектр сервисных услуг доставки грузов. В 2023 году Центральная дирекция по управлению терминально-складским комплексом ОАО «РЖД» (ЦМ) планирует перейти на собственную цифровую систему, которая позволит оптимизировать производственные процессы дирекции и улучшить взаимоотношения с клиентами с использованием электронных сервисов. По итогам 2021 года на инфраструктуре грузовых дворов ОАО «РЖД» переработано 65,3 млн тонн грузов, что на 7% больше, чем в предыдущем году. Прирост объема переработки грузов увеличился среди тарно-штучных – 4,1 млн тонн (+12%), тяжеловесных грузов – 9,1 млн тонн (+8%), контейнеров – 15,6 млн тонн (+12%), насыпных – 36,3 млн тонн (+3%).

Компания OZON планирует построить в Оренбурге крупнейший распределительный и накопительный центр на 3 000 рабочих мест в 2023 году. На первом этапе, его площадь составит 65 тысяч квадратных метров, на втором добавится еще 43.

Центр появится на площадке особой экономической зоны «Оренбуржье» в областном центре. Проект предполагает увязать железнодорожный, автомобильный и авиационный транспорт в логистической цепи поставки товаров.

Искусственный интеллект (ИИ) уже несколько лет успешно внедряется в различные сферы бизнеса и доставка — не исключение. Мы выделили основные тенденции развития технологий доставки: клиентский сервис, роботизация сложных производственных процессов, улучшения точности прогнозирования цепочки поставок и как следствие - снижение затрат и цены на услуги соответственно.

В настоящее время активно развивается во всех странах автоматизация и роботизация складов. Основная тенденция в этом направлении, заданная международными компаниями, внедряется на участках погрузочно-разгрузочных работ и формирования заказов крупнейшими онлайн-ритейлерами.

Снижение операционных расходов на складах и стало целью разработки транспортно-складских комплексов, а также проектирование роботов для склада.

В настоящее время разработаны модели мобильных роботов с грузоподъемностью в 400 кг и в 1,2 т. Автоматическое движение роботов в пределах склада осуществляется по нанесенным на полу стикерам со штрих-кодами. По состоянию на июнь 2019 онлайн-ритейлер Amazon использовала на своих складах более 200 000 роботов собственного производства.

Необходимо отметить, что в Российской Федерации в настоящее время проводятся работы по разработке и использованию цифровых технологий, а также роботов по доставке товаров. Например, компания «Яндекс» с 2019 года ведет работы по доставке посылок с использованием дронов-доставщиков. Инновационный центр «Сколково» ведет тестирование своих дронов в Иннополисе, Москве, Санкт-Петербурге. «Почта России» объявила, что к 2023 году планирует организовать доставку почты беспилотниками на Камчатке.

Эксплуатация в транспортно-складских центрах роботов-грузчиков вместо людей выгодна в перспективе. Следует признать, что такая модернизация склада — процесс дорогостоящий. Экономия, в долгосрочной перспективе, достигается за счет увеличения

производительности и эффективности логистических цепочек, а также за счет снижения расходов на оплату труда и рисков.

Снижение ошибок, аварий и травм сотрудников. По данным предоставленным международными экспертами, 11% вилочных погрузчиков, которыми управляли люди, попали в аварию.

На автоматизированном складе людей почти не остается, снижаются риски прогулов, больничных, получения травм и сопутствующего вреда здоровью, на компенсацию которых ранее уходили внушительные суммы.

Необходимо учесть, что роботизация рентабельна лишь при большом количестве заказов – более 50 тысяч в день. Соответственно — чем крупнее склад, тем выгоднее автоматизация.

На выполнение одинаковых задач робот тратит в четыре раза меньше времени, чем человек, грузоподъемность роботов также гораздо выше. Робот за 15 минут находит, собирает и упаковывает заказ, в то время как у грузчиков на это уходит в среднем 60–75 минут. Склады с роботами могут содержать на 50% больше товаров, потому что маленькие аппараты занимают меньше места.

Новым уровнем в обеспечении доставки товаров является разработанные беспилотные летательные аппараты, использующие датчики и машинное зрение, чтобы осуществлять навигацию и автономно ориентироваться в окружающем мире. Дрон спроектирован так, чтобы быть более устойчивым к изменениям погоды и доставлять посылки весом до 2,2 кг в радиусе 24 км.

Компания Яндекс еще 2 года назад (в 2019 г.) презентовала своего беспилотника Ровер. Робот имеет 6 колес, грузовой отсек открывается сверху, также робот имеет не только камеры, но и лидары (технологии измерения расстояний путем излучения света (лазер) и замера времени возвращения этого отраженного света на приёмник).

В настоящее время также разработали дроны, способные заменить курьеров, — это беспилотник-гексакоптер с функцией вертикального взлета и посадки. Они способны поднять груз весом 2,2 кг и перевезти его от склада до клиента за полчаса на расстояние примерно 12 км. Посылки весом 2,5 кг составляют 75–90% всех заказов крупнейших онлайн-ритейлеров. В воздухе дрон наклоняется и летит как самолет, а его компьютерное зрение позволяет распознавать динамичные и статичные объекты, и избегать столкновения, например, с проводами, бельевыми веревками или домашними животными во дворе получателя посылки.

Таким образом, использование опыта развития и применения цифровых технологий, роботизации процесса выполнения транспортно-складских операций, применяемые зарубежными и российскими компаниями, позволит решить задачи, поставленные Правительством Российской Федерации, которые направлены на стимулирование развития цифровых технологий и их использование в различных секторах экономики.

Например, система транспортно- складских операций с различными видами груза, в том числе тарно-штучными в транспортно-складских комплексах ОАО «РЖД» происходит с выполнением логистических операций, которые связаны с приемом, погрузкой, разгрузкой, хранением, сортировкой, грузопереработкой различных партий грузов, а также коммерческо-информационным обслуживанием грузополучателей, перевозчиков и других логистических посредников в перевозках.

Комплексная автоматизация с использованием цифровых технологий, роботизации погрузочно-разгрузочных работ позволяет ускорить процесс погрузки-выгрузки, тем самым сокращает простой вагонов, улучшает условия труда и повышает производительность труда, снижает потребность в рабочей силе и себестоимость работ.

Список использованных источников

1. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
2. Распоряжением Правительства РФ от 28.07.2017 N 1632-р «Об утверждении программы Цифровая экономика Российской Федерации».
3. EFSOL. Роботизация и искусственный интеллект в сфере логистики на практике. <https://efsol.ru/articles/robotizacziya-i-iskusstvennyj-intellekt-na-praktike-v-sfere-logistiki.html?ysclid=leokcbzbsd595313835>.
4. Studwood. Торговля и использование автоматизированных транспортно-складских систем. https://studwood.net/898204/marketing/analiz_transportno_skladskih_sistem
5. ТОП 3D shop. Автоматизация складов с помощью роботов. <https://top3dshop.ru/blog/warehouse-and-logistics-robots-review.html>.
6. РБК Life. Безумно дорого и малореалистично. <https://quote.rbc.ru/news/article/5f4e5d4e9a7947743acf3d9c>.
7. DELOVOY PROFIL. Рынок складской недвижимости: итоги 2021 года. <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/rynok-skladskoy-nedvizhimosti-itogi-2021-goda-i-vliyanie-sanktsiy-2022-goda/>
8. Официальный сайт ОАО «РЖД». <https://cargo.rzd.ru/ru/9514/page/3104?id=271777>

DIGITAL TECHNOLOGIES AND ROBOTIZATION IN TRANSPORT AND WAREHOUSE OPERATIONS

This article describes the modern development and advantages of digital technologies and robotics in transport and warehouse operations and cargo deliveries.

Keywords: digital technologies, robotization, transport and warehouse complex, drones.

УДК 629.331

ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ КАК КОНКУРЕНТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМУ ТРАНСПОРТУ

Оденбах С.Д., Иванова А.П.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье рассмотрены преимущества электротранспорта, его категории, виды, индивидуальный электротранспорт. Приведены сравнительные характеристики.

Ключевые слова: *электромобиль, электротранспорт, характеристики электротранспорта.*

Жизнь современных людей тесно связана с применением различного транспорта. Людям приходится перемещаться между домом, местом работы, детским садом, школой, магазинами, а также на большие расстояния, например, между городами, и чтобы быстрее их преодолеть, применяют различные средства передвижения.

Электротранспорт в качестве движущей силы использует электрическую энергию от аккумулятора, солнечных батарей и прочих источников [1].

Человечество первоначально использовало конную тягу, затем паровые, бензиновые машины, после разработки экономичного электродвигателя учёные приступили к созданию электроприводного транспорта. Но относительно долгое время не было достаточно ёмких батарей для хранения энергии.

Однако преимущества, которыми обладает электротранспорт, очевидны.

Основное из преимуществ электротранспорта – это экологичность.

По мнению учёных-экологов, основная причина ухудшения экологической обстановки на нашей планете состоит в больших объёмах автомобильных и

железнодорожных выбросов, содержащих угарный газ, сернистый газ, окислы азота, тяжёлые металлы и пр. Ими насыщается воздух и почва, что ведёт к нарушениям работы человеческого генетического аппарата, появлению врожденных уродств, бесплодию.

Транспорт, приводимый в действие электромоторами, не производит выхлопов и не загрязняет атмосферу.

Также проблемой, которая является следствием использования автомобилей на бензиновом топливе, железнодорожного транспорта на дизельном топливе (железнодорожная солярка) – это относительно высокий уровень создаваемого шума. Особенно сильно это проявляется в условиях близости к населённым пунктам.

Так как сам городской шум уже ведёт к нервному истощению, неврозам, расстройствам эндокринной и сердечно-сосудистой систем и пр. Движение электрических транспортных средств осуществляется почти бесшумно.

Автомобильные и железнодорожные аварии, которые с увеличением количества автотранспорта нередко сопровождаются пожарами, взрывами, практически не возникают при аварийных ситуациях с электромобилями.

Техническое обслуживание электротранспорта обходится дешевле, чем при использовании двигателей внутреннего сгорания, т. к. нет необходимости в замене масла, фильтров.

Первоначальная стоимость электрических средств передвижения выше, но период их окупаемости сокращается из-за невысоких эксплуатационных расходов.

Учёные, инженеры, механики разработали разнообразные, иногда на сегодняшний день экзотические виды транспорта, которые приводятся в движение электродвигателями. Некоторые из них с успехом используются, другие – находятся на стадиях разработки, тестирования. Всё многообразие видов делят на основные категории.

Городской. Как отмечалось выше, электрический транспорт недешёвый в изготовлении, поэтому использование какого-либо вида транспортных средств с электроприводом в городе и между городами зависит от количества населения.

Трамваи получают электропитание от проводов и железнодорожных полотен, по которым они двигаются. Они долговечные в эксплуатации, поэтому экономичные.

Троллейбусы обладают более высокой маневренностью, по сравнению с трамваями. При необходимости они могут объехать препятствия на своем пути. Но они являются более потенциально электроопасными.

Метро – это самый дорогой вид электротранспорта, но и самый безопасный, по сравнению с трамваями и троллейбусами.

Междугородний. К нему относят электропоезда, которые движутся по железнодорожным рельсам. Они обладают более высокими техническими характеристиками (мощность, скорость), преодолевают большие расстояния, за один рейс позволяют перевезти большее количество пассажиров. При соблюдении правил использования они практически безопасны.

Индивидуальный электротранспорт. Не вызывает сомнений, что если не будет найден новый источник более дешёвой, экологически чистой энергии, то транспорт будущего будет электрическим. Уже сейчас интерес к нему вырос [2].

Удобные, функциональные, практичные, надёжные, компактные транспортные средства с электродвигателем получают распространение среди обычных потребителей. Наиболее востребованные виды индивидуального электротранспорта приведены в таблице 1.

Модели электротранспорта простые в управлении и обслуживании, поэтому могут использоваться не только взрослыми, но и детьми, людьми с ограниченными возможностями. Их приобретают и для решения хозяйственных нужд, и для активного отдыха, развлечений.

Передвижение в местах отсутствия железных дорог, осуществляется автомобильным транспортом, но все активнее начинает внедряться в нашу жизнь электротранспорт.

Таблица 1 – Виды индивидуального электротранспорта

Название	Индивидуальный электротранспорт	Скорость км/ч	Грузоподъемность, кг
<p><i>Электроскейт.</i> Оснащается аккумулятором и электродвигателем. <i>Моноколесо</i> или <i>сигвей.</i>- простота управления, маневренность, компактность, небольшой вес. <i>Гироскутер.</i></p>		10	65
<p><i>Электросамокат.</i> <i>Электровелосипед.</i> Безопасные, комфортные модели, отличаются маневренностью, небольшим весом.</p>		40-60	70-80
<p><i>Электроквадроцикл.</i> Обладают повышенной проходимостью, маневренностью, грузоподъемностью.</p>	 <p>Детские от 3-х лет, подростковые от 10-ти лет и взрослые</p>	60-90	200
<p><i>Электромотоцикл.</i> <i>Электроскутер.</i> Вместо двигателя внутреннего сгорания электродвигатель.</p>	 <p>Возможно, преодолевать расстояния между недалеко расположенными населёнными пунктами.</p>	100	160

<p>Экомобиль Их вполне доступная цена, компактность, возможность для перевозки до 6 пассажиров, несложное управление</p>		<p>Индивидуальная настройка кресел повышает их востребованность среди людей пожилого возраста, инвалидов</p>	<p>90</p>	<p>120</p>
<p>Электромобиль. С использованием электрического двигателя</p>			<p>100 и выше</p>	<p>400</p>

К недостаткам электротранспорта можно отнести ограничения применения в определенных климатических условиях, так как понижение температуры окружающей среды от +5 до -5 °С, приводит к снижению емкости батарей на 20-40%, и даже на 50%, если будет наблюдаться температура -12 °С.

Использование индивидуального микро транспорта требует соответствующей инфраструктуры, которой не обеспечены мелкие населенные пункты.

На сегодняшний день, пожалуй, единственное препятствие, сдерживающее рост покупательского спроса на электрические модели транспорта – это высокие цены.

Естественно, при перемещении людей и грузов на дальние дистанции, железнодорожный электротранспорт вне конкуренции [3,4,5,6,7], но короткие и ежедневные передвижения целесообразно осуществлять на индивидуальном, экологичном электротранспорте.

Учитывая, что есть регионы, где отсутствует железнодорожные линии (например, Бузулук-Бугуруслан), в которых на приоритетные позиции по индивидуальным перемещениям, выходит электротранспорт, а особенно электромобили. Глобальное проектирование “15 минутных городов”, приведет к использованию сугубо электротранспорта.

Реконструкция покрытия автомобильных дорог [5], со временем, выведет электротранспорт на доминирующие позиции, и он займет свою нишу, и будет альтернативой железнодорожному транспорту, в плане индивидуального перемещения на недалекие дистанции по определенной территории.

Список использованных источников

1. Материалы XX Международной научно-практической конференции «Достижения и перспективы научных исследований молодежи». Уфа: УГАТУ, 2022.
2. Электротранспорт. Обзор. URL: https://adv-active.ru/articles/elektrosamokaty_novyy_vid_transporta/
3. Иванова А.П. Системный подход к ресурсосберегающим технологиям железнодорожного транспорта / А.П. Иванова, В.В. Делигилова // Транспортные технологии с элементами организации, управления и безопасности: монография. Самара; Оренбург: Аэтерна, 2016. – С. 5-23
4. Кривоногов Д.В. Скоростной поезд с водородным реактивным двигателем / Д.В. Кривоногов, А.П. Иванова // В сборнике: Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития: материалы Международной научно-исследовательской

конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Оренбург-Самара: ОрИПС-СамГУПС, 2021. – С. 123-125.

5. Трёмбач А.В. Использование переработанной пластмассы в покрытии автомобильных дорог / А.В. Трёмбач, А.П. Иванова // В сборнике: Эпоха путей сообщения: традиции, современность, перспективы: материалы Международной научно-методической конференции. Оренбург: ОрИПС, 2021. – С. 86-89.

6. Сивко Ю.Д. Магнитные материалы. Левитация. МАГЛЕВ / Ю.Д. Сивко, А.П. Иванова // В сборнике: Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития: материалы Всероссийской научно-исследовательской конференции. Оренбург: ОрИПС, 2019. – С. 41-43.

7. Титоренко К.В. Магнетики на железной дороге. Транспорт будущего – поезда на магнитных подушках / К.В. Титоренко, А.П. Иванова, В.В. Делигирова // Научный поиск: теория и практика: альманах. Уфа, 2017. – С. 69-71.

ELECTRIC CAR AS A COMPETITOR TO RAIL TRANSPORT

The article discusses the advantages of electric transport, its categories, types, individual electric transport. Comparative characteristics are given.

Keywords: *electric vehicle, electric transport, characteristics of electric transport.*

УДК 658.5

СИСТЕМА 5S: ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Петров Е.В., Панов Е.И.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В данной статье описываются основные принципы системы 5S и история ее создания.

Ключевые слова: *5S, бережливое производство, эффективность, сортировка, соблюдение порядка, содержание в чистоте, стандартизация, совершенствование.*

5S – один из инструментов бережливого производства, разработанный для увеличения эффективности работников за счет качественной организации рабочего места. Система была разработана во второй половине XX века в японской автомобильной компании Toyota. 5S должна повышать эффективность и производительность труда, снижать временные расходы, улучшать культуру на производстве.

История применения системы 5S начинается в послевоенной Японии и изначально состояла из четырех правил, однако позже к этим четырем добавилось пятое. Свое название система получила из-за того, что пять основных правил, на которых она основывается, в японской транскрипции начинаются с «С».

Успешное применение 5S позволит обеспечить порядок и чистоту производства, увеличить общую эффективность, повысить качество рабочих мест и условий труда, уменьшить вероятность возникновения простоя и возможные финансовые потери, а также:

- понизить число несчастных случаев;
- увеличить качество производимого товара;
- снизить частоту возникновения брака;
- повысить дисциплину на рабочих местах;
- оптимизировать временные затраты [1].

Предусмотренные системой 5S мероприятия логичны, базовы и универсальны, могут применяться на любом производственном предприятии и отличаются системностью. Основные компоненты системы – сортировка, соблюдение порядка, содержание в чистоте, стандартизация, совершенствование.

Концепция сортировки предусматривает постоянное определение вещей, как нужных или не нужных. Данный принцип 5S внедрен для поддержания рабочего места в порядке, удаляя ненужные для производства предметы, сырье и/или инструменты, неиспользуемые для текущих циклов производства.

Согласно практике, данная концепция не является общепринятой, наоборот, в привычку работников и их руководителей вошло нахождение на рабочих местах вещей, не нужных для текущего цикла производства, а иногда, вовсе посторонних производственному процессу. Как следствие, рабочее место захламляется, затрудняя работнику доступ к необходимым предметам и увеличивая время производства.

Сортировка в свою очередь помогает избавляться от ненужного и повышает скорость работы, а также, безопасность на рабочем месте. Выявленные в ходе сортировки ненужные предметы должны быть утилизированы, убраны на хранение, либо перемещены в специально предназначенные для них на рабочем месте зоны. Помощь в сортировке могут предоставить ярлыки, которыми можно пометить предметы, которые реже всего используются в производственном процессе. Если предмет с ярлыком не используется более 30 дней, его необходимо утилизировать или убрать на хранение.

Принцип соблюдения порядка требует от сотрудников четкого разграничения и обозначения на рабочем месте всех применяемых объектов. Особенно это необходимо при посменной работе на предприятии, поскольку работники разных смен могут считать удобными разные места для одних и тех же предметов. В результате после принятия новой смены работники могут тратить много времени на поиск нужных инструментов и деталей.

Именно поэтому в системе 5S в рамках соблюдения порядка каждое место для каждого предмета строго регламентируется и отмечается. Также места для предметов должны быть выбраны в соответствии с техникой безопасности, в легкодоступных для работников местах, на видном месте. Тщательное соблюдение этого принципа позволит увеличить скорость, безопасность и удобство работы.

Гигиена рабочих мест и их опрятный внешний вид – основные цели принципа содержания в чистоте. Уборка рабочего места рекомендуется в начале и в конце рабочего дня, что позволяет эффективно поддерживать чистоту рабочего места, профилактику травмоопасных ситуаций и безостановочную работу автоматических устройств. В рамках поддержания чистоты рекомендуется:

- зонирование рабочего места, составление схем рабочих мест, указание на них столов, зон хранения и работы с оборудованием;
- деление работников на группы, назначение ответственных за уборку определенных участков;
- регламентирование времени, необходимого для уборки.

В основе принципа стандартизации лежит обязательная письменная фиксация требований и инструкций к чистому и эффективному содержанию рабочего места сотрудника. Также необходимо контролировать исполнение данных инструкций и разработать меры поощрения сотрудников, бережно относящихся к их рабочему месту. Помимо этого, необходимо проводить с работниками разъяснительные беседы, позволяющие понять насколько важно соблюдение данных требований в первую очередь для них самих.

Последним, но не менее важным аспектом системы 5S является принцип совершенствования. Необходимо заложить в понимании сотрудников и руководителей

понимание того, что идеальных вещей не существует, необходимо постоянно совершенствовать имеющиеся стандарты. Этого можно добиться при помощи следующих мероприятий:

- постоянное наблюдение за работой станков и приборов, своевременное обслуживание;
- оценка работы предприятия до и после установки принципов 5S;
- организация ревизий и аудитов для контроля реализации бережливого производства на предприятии [2].

Внедрение системы 5S позволяет повысить эффективность работы, сократить временные затраты на поиск нужных объектов и предметов, облегчает процессы обучения новых сотрудников и является гарантией высокого уровня продуктивности, оптимизации и эффективности производства.

Список использованных источников

1. 5S — пять шагов к идеальному рабочему месту – Режим доступа: <https://tmark.ru/resheniya/primenenie-markirovki/5s-pyat-shagov-k-idealnomu-rabochemu-mestu/>
2. Система 5S: бережливое производство или стандарты рабочего места – Режим доступа: <https://www.papagroup.ru/article/chto-takoe-cistema-5s/>

5S SYSTEM: BASIC CONCEPTS

This article describes the basic principles of the 5S system and the history of its creation.

Key words: 5S, lean manufacturing, efficiency, sorting, keeping order, keeping clean, standardization, improvement.

УДК 658.5

ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ 5 S

Петров Е.В., Панов Е.И.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В данной статье описываются этапы подготовки внедрения и условия успешной реализации системы 5S.

Ключевые слова: 5S, бережливое производство, эффективность, сортировка, соблюдение порядка, содержание в чистоте, стандартизация, совершенствование, систематизация

5S – это методология управления рабочим местом, которая позволяет оптимизировать процессы, повысить производительность труда и увеличить безопасность производственного процесса. Для внедрения системы 5S необходимо выполнить следующие этапы: подготовка к внедрению, сортировка, систематизация, стандартизация, самодисциплина.

В стадию подготовки входит определение целей и задач, выбор команды проекта и формирование плана действий. В первую очередь нужно обратить внимание на обучение сотрудников. Перед тем, как внедрять систему 5S, необходимо обучить сотрудников базовым принципам и практикам.

Они должны понимать, что происходит, зачем и как они могут принять участие в процессе. Далее – создание полного плана внедрения. Вам следует разработать план, который определит технологии, процессы и инструменты, которые будут использоваться

при внедрении системы 5S. Для этого необходимо также определить, кто будет ответственным за внедрение и контроль за соблюдением после завершения.

Следующий шаг подготовки - определение процессов и оборудования. Прежде чем начать размещать все предметы на своих местах, нужно проанализировать имеющиеся процессы и определить, какая техника и оборудование может вам понадобиться в будущем. Например, если обнаружено, что многие изготавливаемые детали часто падают или ломаются, возможно, проблема заключается в неправильном оборудовании или технологии. Затем следует установка основных дисциплин.

Одной из ключевых точек внедрения системы 5S является проектирование места расположения инструментов, деталей и других предметов. После того, как все будет на своих местах, нужно установить правила, которые всегда должны соблюдаться. Все предметы, должны находиться на своих местах, независимо от того, есть ли работающий человек или нет.

Последний шаг подготовки – постоянный контроль и совершенствование. Контролировать соблюдение правил очень важно для того, чтобы все имели возможность отметить свои улучшения и проблемы. Ведение журнала помогает проводить проверку каждой зоны, и запланированные изменения обязательны, иначе возможна потеря достигнутого прогресса. Следует также знать, что допускается улучшение и изменение всех предметов, которые находятся на своих местах, чтобы улучшить производительность и снизить издержки.

Вторым этапом внедрения системы 5S является сортировка. На этом этапе проводится анализ рабочего места и определение, какие предметы, материалы и инструменты будут необходимы для работы, а какие удалятся. 5S сортировка - это методология, которая имеет целью упорядочить рабочее место, убрать все ненужное и повысить производительность.

При применении 5S сортировки работники должны отделить все необходимые материалы и инструменты от ненужных, упорядочить и распределить все необходимые материалы и оборудование по местам для повышения эффективности работы, очистить рабочее место от всех лишних предметов и мусора, стандартизировать процедуры для лучшей организации рабочей среды, самоконтроль для поддержания порядка и чистоты на рабочем месте [1]. 5S сортировка помогает улучшить качество работы, экономит время и ресурсы на поиск инструментов и материалов, а также повышает безопасность на рабочем месте.

Третий этап внедрения – систематизация. Здесь определяются места хранения каждого элемента, разрабатывается структура и система управления электронными и бумажными документами. В первую очередь необходимо определение потока работы. Необходимо проанализировать, какие процессы проходят через рабочее место, и определить оптимальный порядок выполнения задач.

Затем нужно определение мест расположения оборудования и материалов. Необходимо разместить все необходимые элементы на рабочем месте таким образом, чтобы они были легко доступны и удобны в использовании.

После этого нужно обратить внимание на определение системы хранения. Важно спланировать эффективные методы хранения, чтобы сократить время поиска нужных инструментов и материалов. Далее - пометка мест хранения.

Часто используемые предметы можно расположить ближе к рабочему месту, а редко используемые - на задних полках или на хранение вне места. И наконец, необходима очистка рабочего места.

Необходимо удалить все ненужные материалы и оборудование, чтобы освободить пространство и упростить доступ к нужным элементам.

Систематизация помогает сократить необходимое время для выполнения задач, увеличить производительность и уменьшить вероятность ошибок. Этот этап 5S следует проводить регулярно, чтобы сохранять рабочее место в порядке и избегать ненужных задержек в работе.

Четвертым шагом внедрения системы 5S является стандартизация. Этот этап предполагает разработку стандартизированных процессов и инструкций, а также обучение сотрудников. Стандартизация 5S - это процесс систематизации и стандартизации процедур, связанных с методикой 5S. Этот процесс помогает компаниям упорядочить свою деятельность, улучшить производительность и качество работы, а также повысить безопасность на рабочем месте.

Применение стандартизации начинается с определения стандартов. Требуется определение оптимальных процедур и требований, связанных с каждым этапом методики 5S. После этого требуется установка стандартов и реализация определенных требований на практике. затем требуется отдельное обучение персонала процедурам, установленным в рамках процесса стандартизации 5S.

Затем вводится регулярный мониторинг и анализ процесса, включая оценку эффективности и выявление необходимости внесения изменений.

Последний этап внедрения стандартизации – контроль качества: регулярный контроль качества процедур, установленных в рамках процесса стандартизации 5S

Стандартизация 5S – это процесс, который требует усилий и времени, но в конечном итоге может принести значительные выгоды для компании. Он помогает улучшить производительность, уменьшить затраты, повысить качество работы и безопасность на рабочем месте.

На последнем этапе внедрения 5S, самодисциплине, поведение сотрудников приводится в соответствие с разработанными стандартами, создается система контроля за соблюдением 5S и стремительно устраняются нарушения.

Самодисциплина по 5S - это систематический подход к улучшению производственной среды и организации рабочих мест, основанный на принципах "пяти S": сортировка, систематизация, сияние, стандартизация и самодисциплина.

Для успешной реализации системы 5S в компании необходимо:

1. Определить цели и задачи, связанные с внедрением методологии 5S.
2. Составить план действий и привлечь всех сотрудников компании, включая руководство, для реализации плана.
3. Осуществить сортировку рабочего места и установить правила по оформлению на нем предметов и оборудования.
4. Систематизировать рабочее место, обеспечивая лучшую организацию работы и оптимизацию пространства.
5. Обеспечить сияние рабочего места, то есть обеспечить его чистоту и аккуратность.
6. Установить стандарты производства и рабочих мест по принципам 5S.
7. Обеспечить самодисциплину и ответственность сотрудников компании по поддержанию чистоты и порядка на рабочих местах.
8. Продолжать улучшать и развивать систему 5S в компании, чтобы постоянно совершенствовать рабочую среду и повысить эффективность работы.

В итоге, самодисциплина по 5S в компании поможет улучшить организацию работы, повысить эффективность и соответствие процессов требованиям качества, а также сделает рабочее место более безопасным и комфортным для сотрудников[2].

Методология 5S является базовой основой для внедрения Lean-подхода в организации, и ее применение помогает установить порядок и чистоту на рабочем месте, а также способствует улучшению качества продукции и уменьшению брака.

Кроме того, внедрение 5S в организации может оказаться одним из ключевых моментов в повышении мотивации сотрудников и улучшении общей корпоративной культуры.

Список использованных источников

1. Система 5S на производстве: секреты успешного внедрения – Режим доступа: <https://upr.ru/article/sistema-5s-na-proizvodstve-sekrety-uspeshnogo-vnedreniya/>.
2. Пошаговый план внедрения системы 5S – основополагающий инструмент бережливого производства – Режим доступа: <https://algoritminfo.ru/poshagovyj-plan-vnedrenija-sistemy-5s-o/>.

IMPLEMENTATION OF THE 5 S SYSTEM

This article describes the stages of implementation preparation and the conditions for the successful implementation of the 5S system..

Keywords: 5S, lean manufacturing, efficiency, sorting, keeping order, keeping clean, standardization, improvement, systematization

УДК 621.43

АНАЛИЗ ОТКАЗОВ КОЛЕСНЫХ ПАР ВАГОНОВ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Подрезов М.Н., Коломынцев В.М.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В настоящей статье приводится анализ отказов колесных пар вагонов в эксплуатации, также рассмотрен аспект транспортной безопасности.

Ключевые слова: колесная пара, безопасное движение поездов.

Колесная пара является одним из самых ответственных узлов вагона, от неисправности которого, зависит безопасность движения на железной дороге. Безопасное движения поездов рассчитывается от материалов, от конструкции, от технологий изготовления колесных пар и от их качества ремонта и осмотра. Конструкция и техническое состояние колесных пар влияет на плавность хода, на взаимодействия вагона и пути, на сопротивление движению и т.д.



Рисунок 1 – Дефекты оси колесной пары

В силу огромных статических и динамических нагрузок, и нарушения ПТЭ (правил технической эксплуатации) подвижного состава, появляются различные повреждения колесной пары. До 43 % аварий, крушений, отцепок вагонов происходит из-за случайного возникновения неисправности колесных пар (Рисунок 1, 2).

Для анализа причин проявления повреждений и разработки мер по их устранению имеет большое значение классификация дефектов, которая устанавливает связь между характеристиками износа, внезапными повреждениями колесной пары и условиями эксплуатации поездов.

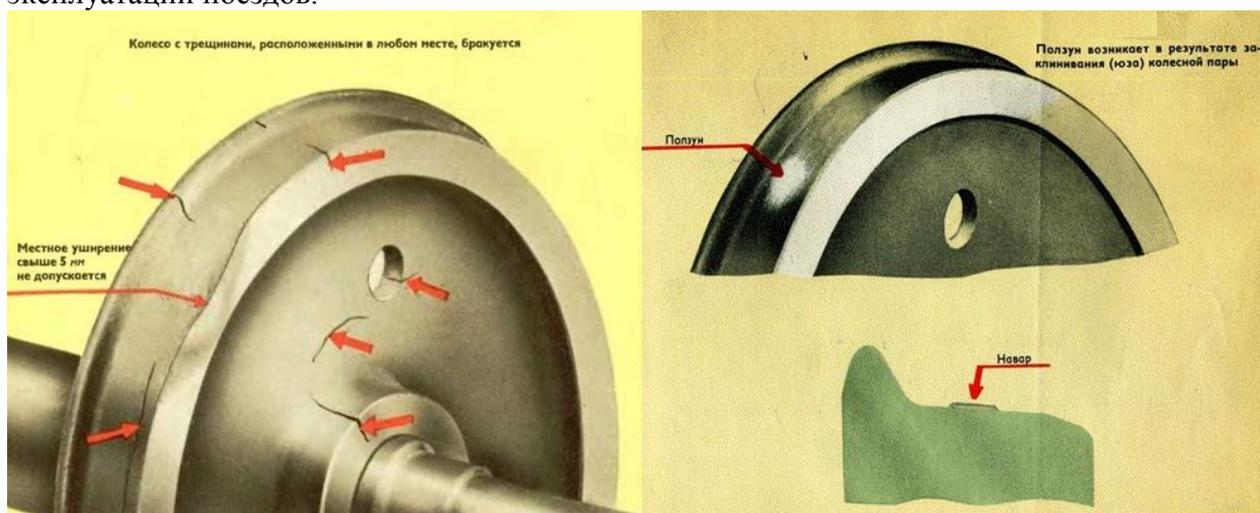


Рисунок 2 – Дефекты колеса колесной пары.

Для обеспечения безопасности движения поездов в условиях системы планово-предупредительного ремонта (ТО или ТОР) и увеличения межремонтного ресурса грузовых вагонов необходимо не просто устранять причины допущенных нарушений безопасности, но и создавать эффективную систему предупреждения на основе глубокого анализа статистической информации об отказах. Для этого необходимо создать управленческие инструменты и механизмы, которые позволят своевременно принять меры по выявлению возможных рисков и воздействовать на них до наступления отказа.

Список использованных источников

1. Гречнева Г.И. Оценка проектных решений и безопасность движения. / Г.И. Гречнева, В.А., Шнайдер. М.: Омск: СибАДИ, 2018. — 141 с.

- Гапанович В.А. Прогрессивные технологии обеспечения безопасности движения поездов и сохранности перевозимых грузов: монография / В.А. Гапанович, И.И. Галиев, Ю.И. Матяш, В.П. Клюка. М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. транспорте», 2016. – 220 с.
- Лисицын А.Л. Базируясь на достижениях науки и высоких технологий // Железнодорожный транспорт. 2016. № 9. – 48 с.

FAILURE ANALYSIS OF CAR WHEELS IN OPERATION

This article provides an analysis of the failures of wheel sets of cars in operation.

Keywords: wheelset, safe train traffic.

УДК 632.44

АНАЛИЗ НЕИСПРАВНОСТЕЙ КОЛЕСНЫХ ПАР И МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЙ

Подрезов М.Н., Панов Е.И.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В настоящей статье рассматривается дизель как важный агрегат локомотива.

Ключевые слова: ОАО «РЖД», дизель, локомотив.

Одним из основных агрегатов ходовой части являются колесные пары. При эксплуатации колесной пары по рельсовой колее на нее действует комплекс статических и динамических, вертикальных и горизонтальных сил. Также ось колесной пары испытывает дополнительные напряжения сжатия в зонах напрессовки ступиц колес на оси и ряд других эксплуатационных факторов. Сочетание этих факторов способствует возникновению в элементах колесных пар ряда неисправностей. Неисправности осей колесных пар подразделяют в общем виде на износы, трещины, изломы. [1].

На рисунке 1 показаны основные неисправности за 2022 г. Мы видим, что основная неисправность – это выщербины.

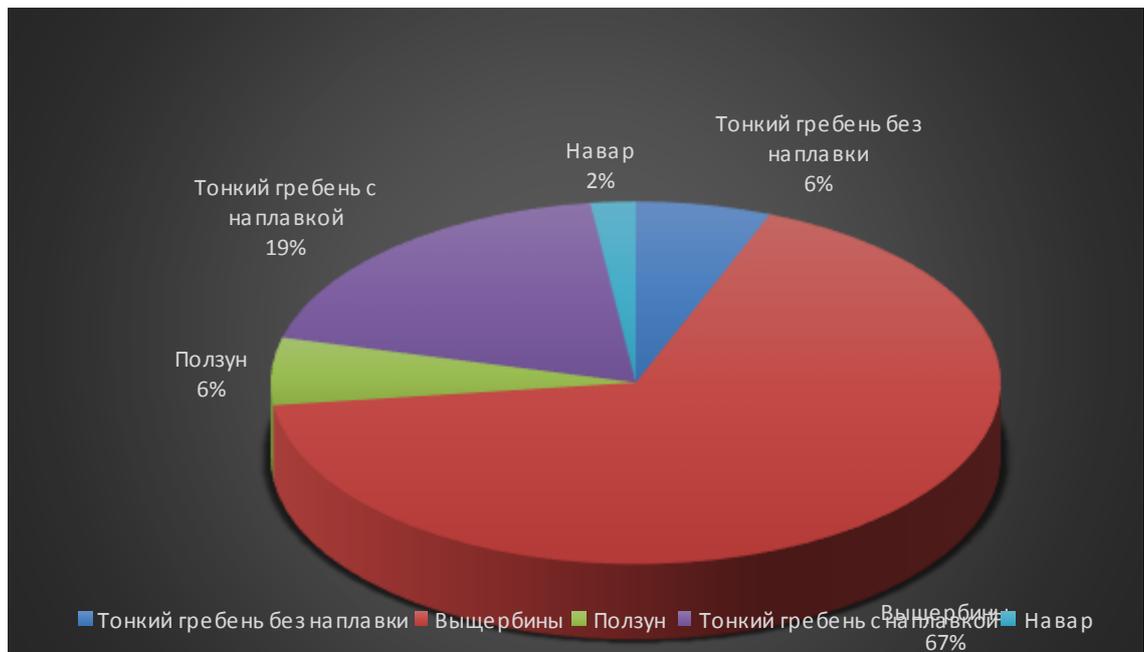


Рисунок 1 – Основные неисправности за 2022 г.

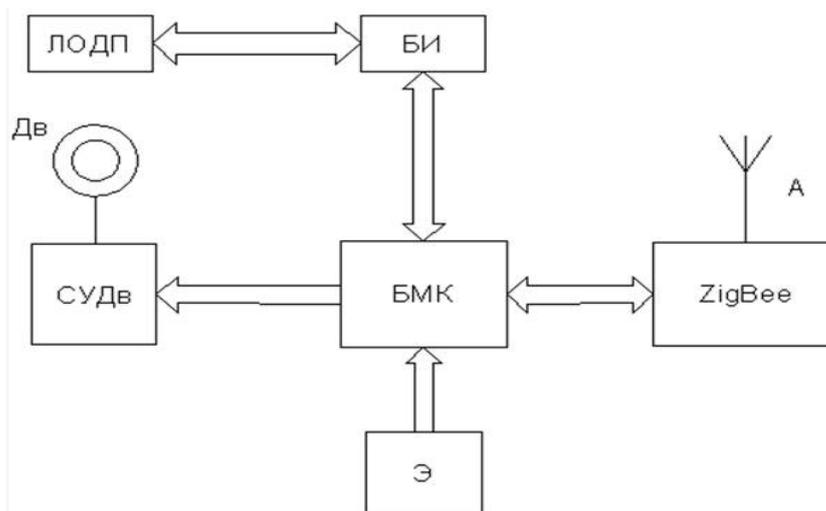


Рисунок 2 – Структурная схема

- Блок микроконтроллера, БМК
- Линейные оптические датчики поверхности ЛОДП
- Блок интерфейса БИ
- Эндокдер, Э
- Система управления двигателем, СУДв
- Двигатель, Д
- Радиоканал для связи с компьютером

К числу износостойких можно отнести:

- прокат по кругу катания;
- вертикальный подрез
- толщина и ширина обода колеса;
- дефекты на поверхности катания [2].

Для того, чтобы обнаружить неисправности колесную пару вкатывают на специальные направляющие, которые подсоединены к приводу, что позволяет вращать колесную пару при измерении. Диагностика осуществляется сразу на обоих колесах пары при этом происходит измерение расстояния от двух оптических датчиков, расположенных по обе стороны колеса. Датчики сканируют поверхность объекта, результаты передаются в микроконтроллер. В данную систему введен датчик угла поворота, он позволяет привязать данные полученные с оптических датчиков к текущему положению колесам (рисунок 2) [3].

Таким образом, в процессе эксплуатации элементы колесных пар подвергаются естественному изнашиванию, приводят к неисправностям. Важно вовремя заметить неисправность, применить нужное оборудование [4].

Список использованных источников

1. Кудзис А.П. Железнодорожные вагоны. М.: Высшая школа, 2019. — 156 с.
2. Шадур Л.А. Вагоны: Учебник для вузов ж.-д. трансп. / Л. А. Шадур, И. И. Челноков. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Транспорт, 2020. — 146 с.
3. Быков Б. В. Конструкция тележек грузовых и пассажирских вагонов. М.: Маршрут, 2016. — 76 с.
4. Кавдин Н. В. Основы автоматизации проектирования железнодорожного транспорта. М.: Маршрут, 2021. – 211 с.

ANALYSIS OF WHEELSET MALFUNCTIONS AND METHODS OF THEIR SOLUTIONS

Abstract: this article considers diesel as an important locomotive unit

Keywords: JSC "Russian Railways", diesel, locomotive.

УДК 621.43

ВЗАИМОСВЯЗЬ СТРАТЕГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГАРАНТИРОВАННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕВОЗОЧНОГО ПРОЦЕССА И КОРПОРАТИВНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ

Поликанова В.Н.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В данной статье приведена оценка безопасности перевозочного процесса. Выделены аспекты обеспечения гарантированной безопасности и рассмотрены способы создания корпоративной документации, которая позволит минимизировать риски и на дочерних предприятиях.

Ключевые слова: перевозочный процесс, гарантированная безопасность, функциональный риск.

Для оценки опасности элементов перевозочного процесса следует выделить риски, которые в наибольшей степени связаны с функциональной безопасностью (рисунок 1). Это производственно-технологические риски, где именно через требования по безопасности в нормативной документации можно снизить риск от их возникновения.



Рисунок 1 – Риски, связанные с функциональной безопасностью

Требования по безопасности в нормативной документации должны быть детализированы с учетом возможности организации производства на

неспециализированных предприятиях или закупки изделий у иностранного производителя. Это в свою очередь требует проведения единой технической политики через структуру дочерних обществ ОАО «РЖД» и создания корпоративных документов, определяющих нормы безопасности для основных групп производителей в рамках соответствующей ассоциации.

Такой подход позволяет минимизировать риски от структурных преобразований отрасли, поскольку независимо от формы собственности будет обеспечено единство в проведении технической политики, реализующей в практике эксплуатации стратегию гарантированной безопасности.

Существенным элементом, влияющим на риски по безопасности, являются технические и ресурсные риски. Они связаны с уровнем приобретаемых или эксплуатируемых технических средств. В первую очередь это касается соответствия технических требований для эксплуатации выполняемым функциям безопасности и соответствия конкретных технических средств нормам по надежности и коэффициенту готовности.

В целом, говоря о нормировании безопасности объектов жизнедеятельности имеется в виду безопасное состояние технических средств, безопасность, обслуживающего персонала, а также нормы организации перевозочного процесса, включая допуск на инфраструктуру для частных перевозчиков.

Весь процесс обеспечения гарантированной безопасности, позволяющий минимизировать риски, следует разделить на подзадачи, каждая из которых в функциональной стратегии имеет свои методы реализации. Это, в первую очередь, поддержание номинального режима эксплуатации технических средств и организации перевозочного процесса в целом. При выходе за нормы безопасной реализации перевозочного процесса реализуются функции систем безопасности, которые должны блокировать рисковую ситуацию при условии, что к этому моменту они находятся в работоспособном состоянии. Это в свою очередь накладывает на них требования самодиагностики и высокой готовности. Если эти условия обеспечиваются, то данные технические средства или при их отсутствии персонал, ответственный за безопасность, обеспечивает предотвращение возникновения аварийных ситуаций.

Если же не удастся обеспечить предотвращение аварийных ситуаций, то целью функциональной стратегии является ослабление последствий аварий за счет быстрого восстановления перевозочного процесса и минимизации ущерба от аварий.

Многообразие факторов обеспечения безопасности требует с одной стороны глубокого детального анализа их влияния на безопасность перевозочного процесса, а с другой стороны конкретной системы допуска технических средств в эксплуатацию. Акцент в реализации указанных выше целей минимизации риска ставится на управление процессом использования системы обеспечения безопасности перевозочного процесса.

Управление этим процессом реализуется через постановку конкретных целей обеспечения безопасности элементами перевозочного процесса. Это обеспечивается за счет улучшения возможностей реализации функций безопасности техническими или организационными мерами в эксплуатируемых системах, а также в разработке новых методов, расширяющих функции безопасности, в том числе и за счет внедрения новых технических средств и технологий. Поставка именно этих технических средств и внедрение именно этих технологий позволяет оптимизировать бюджет и получить планируемое улучшение результатов.

Список использованных источников

1. Грунтов П.С. Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок на железнодорожном транспорте. М.: Транспорт. 2014. – 544 с.
2. <https://yuzd.rzd.ru/ru/6194/page/104069?id=171037>

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE STRATEGY OF ENSURING GUARANTEED SAFETY OF THE TRANSPORTATION PROCESS AND THE CORPORATE RISK MANAGEMENT SYSTEM

This article provides an assessment of the safety of the transportation process. Aspects of ensuring guaranteed security are highlighted and ways of creating corporate documentation that will minimize risks at subsidiaries are considered.

Keywords: transportation process, guaranteed safety, functional risk.

УДК 621.43

УСТОЙЧИВОСТЬ СТАНЦИИ НОВОСЕРГИЕВКА К ВОЗНИКНОВЕНИЮ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ

Поликанова В.Н.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В данной статье рассмотрена погрузка и перевозка продукции из нефти, выделены основные особенности и сложности при заливе ее в цистерны. Предложены некоторые рекомендации по улучшению противопожарной защиты.

Ключевые слова: безопасность перевозки, погрузка нефтегрузов, железнодорожный транспорт.

Станция Новосергиевка является грузовой станцией. Большая доля погрузки приходится на нефтегрузы, рассмотрим подробнее на рисунке 1.

Погрузка нефти требует определенных мер безопасности. При заливе нефтегрузов в цистерну требуется обязательная защита органов дыхания от испарений. Перечислим основные преимущества перевозки нефтепродуктов железнодорожным транспортом:

- возможность перевозить большими объемами; - широкая географическая доступность; - скорость доставки; - перевозка в любых метеоусловиях.



Рисунок 1 – Погрузка грузов на станции Новосергиевка

При хранении нефти и заливке в вагоны необходим отвод паров, которые могут повлечь за собой взрывы. Также необходимо проверять подвижной состав на отсутствие пробоин и других неисправностей, особое внимание должно быть оказано сварным швам цистерн.

В современных вагонах установлены датчики контроля груза, которые следят за температурой, а также датчики измерения уровня налива. Рассмотрим аварийную ситуацию при заливке нефти в цистерну на станции Новосергиевка путем построения дерева событий.

Вероятность предотвращения пожара:

$$C_1 = 4,6 \cdot 10^{-3} \cdot 0,7 \cdot 0,2 \cdot 0,1 = 0,64 \cdot 10^{-4} \text{ год}^{-1}.$$

Вероятность наличия пострадавших:

$$C_2 = 4,6 \cdot 10^{-3} \cdot 0,7 \cdot 0,2 \cdot 0,9 = 0,57 \cdot 10^{-3} \text{ год}^{-1}.$$

Вероятность неконтролируемого пожара:

$$C_3 = 4,6 \cdot 10^{-3} \cdot 0,7 \cdot 0,8 = 2,57 \cdot 10^{-3} \text{ год}^{-1}.$$

Вероятность не возникновения пожара:

$$C_4 = 4,6 \cdot 10^{-3} \cdot 0,3 = 1,38 \cdot 10^{-3} \text{ год}^{-1}.$$

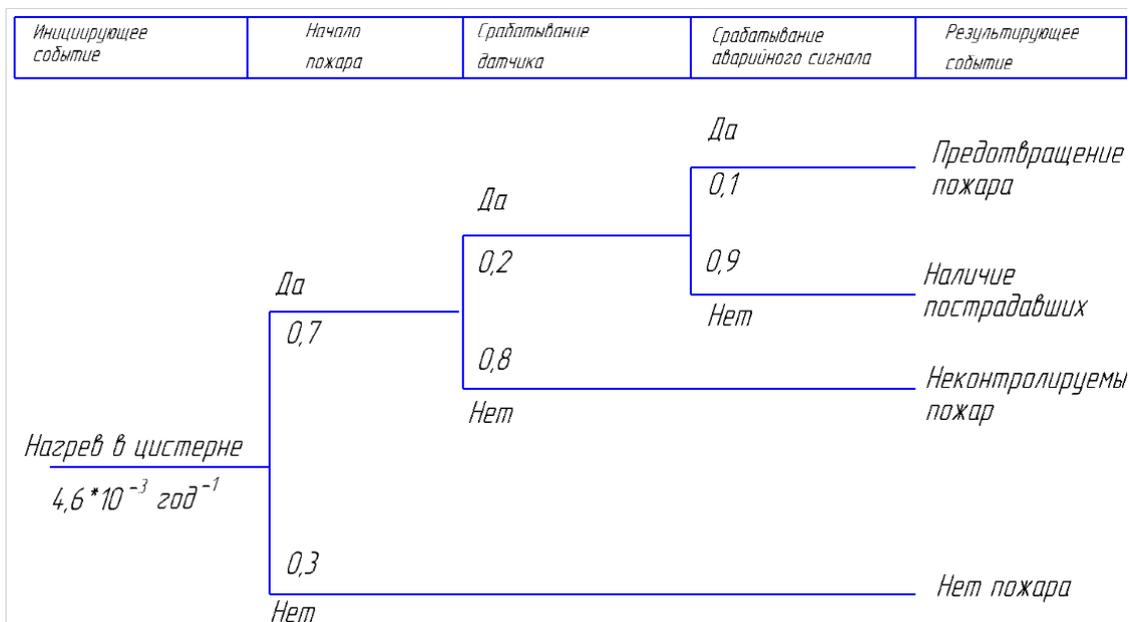


Рисунок 2 – Дерево событий

По результатам «дерева событий» можно сделать вывод, что наиболее вероятным событием будет пожар без сигнала тревоги $2,68 \cdot 10^{-2} \text{ год}^{-1}$.

Таким образом, при погрузке нефтегрузов на станции Новосергиевка рекомендуется предусмотреть более современные меры противопожарной и взрывобезопасной техники. Можно привести анализ модернизированных датчиков состояния груза, а также рассмотреть способы внедрения новых датчиков, чувствительных к загазованной среде внутри подвижного состава.

Список использованных источников

1. Дубровин А.А. Риск техногенный. Типизация деревьев событий при транспортировке железнодорожным транспортом опасных грузов. Проблемы анализа риска. М., 2008, Т.5, №3. – С. 86-95.
2. <https://yuzd.rzd.ru/ru/6194/page/104069?id=171037>

THE STABILITY OF THE NOVOSERGIEVKA STATION TO THE OCCURRENCE OF AN EMERGENCY SITUATION

This article discusses the loading and transportation of oil products, highlights the main features and difficulties when pouring it into tanks. Some recommendations for improving fire protection are proposed.

Keywords: *transportation safety, loading of oil and gas cargoes, railway transport.*

УДК 62-93

ОЦЕНКА МЕТОДОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПЛУНЖЕРНЫХ ПАР ТНВД ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Полторак М.А., Наумов Д.В.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский
государственный университет путей сообщения»*

В статье приведен анализ существующих методов восстановления плунжерных пар топливных насосов высокого давления тепловозных дизелей. На основе исследований выявлены эффективные методы восстановления плунжерных пар ТНВД.

Ключевые слова: *плунжерная пара, восстановление, метод, производительность.*

Экономичность и надежность дизелей тепловозов в большей мере зависят от технического состояния топливной аппаратуры. При эксплуатации дизелей возникает износ трущихся частей прецизионной пары «плунжер – втулка», что приводит к увеличению зазора и падению давления в топливной магистрали высокого давления. Можно выделить несколько основных причин, определяющих характер и интенсивность протекания процесса изнашивания плунжерной пары. В первую очередь, это естественное фрикционное взаимодействие деталей плунжерной пары вследствие чего исходный, то есть технологический микрорельеф преобразуется в эксплуатационный в процессе приработки. В случае попадания в зону контакта твердых механических частиц износ рабочей поверхности плунжерных пар примет абразивный характер. Такой износ по своей сути является лидирующим по интенсивности в связи с тем, что несмотря на тонкую очистку топлива в нем все же, неизбежно будут присутствовать механические примеси, в том числе являющиеся продуктом коррозионных процессов в топливной аппаратуре [1,2]. Кавитационно-эрозионное изнашивание, отличающееся от абразивного тем, что мельчайшие частицы металла срываются с поверхности в результате микроскопических гидравлических ударов, наблюдается как у втулок, так и у плунжеров. Участки локального износа металла располагаются преимущественно в районе кромки плунжера, у втулок они располагаются в области отсечных отверстий [2].

Износ вследствие радиальной неуравновешенности плунжера происходит в результате боковых давлений на плунжер. Отличительной особенностью этого вида износа является неравномерное выкрашивание металла в виде натиров в зоне контакта. Натир выражены на поверхности в виде светлых пятен. Причиной этого дефекта является радиальная неуравновешенность, технологические погрешности, перекосы плунжера.

Для восстановления прецизионных деталей дизелей используется множество методов (рисунок 1). Для достижения долговечности и экономической эффективности метод восстановления должен обладать возможностью технической реализации равномерного нанесения твердого покрытия величиной в пределах от 15 до 40 мкм, обладающей высокой прирабатываемостью и адгезией, при этом не уступающей в прочности и коррозионной стойкости основному металлу [3].

Восстановление плунжерной пары методом перекомплектования является наиболее доступным. В этом методе детали подвергаются механической обработке до выведения следов, сортируют по группам и осуществляют сборку. Такой способ дает

износостойкость восстановленной плунжерной пары близкой к новой, но этим методом можно восстановить не более 20% отказавших деталей.

Восстановление плунжерных пар методом изготовления одной новой детали из двух сопряженных, заключается в изготовлении нового плунжера с укомплектованием изношенной втулки и дальнейшей его доводки на станке до устранения следов износа. Этот метод позволяет восстановить до 95% отказавших пар, но существенным недостатком является высокая стоимость восстановленной пары [4].

Метод железнения имеет высокую производительность и экономичность. Производительность метода в 15–20 раз выше, чем при хромировании. К плюсам можно отнести скорость осаждения и стоимость материала. Однако, такое покрытие обладает низкой износо- и коррозионной стойкостью.

Метод никелирования обладает более высокой производительностью по сравнению с хромированием. Никелевые покрытие менее износостойки по сравнению с хромовыми.

Восстановление плунжера гальваническим хромированием позволяет увеличить ресурс плунжерной пары, уменьшить коэффициент трения. Однако, применение метода сопряжено с технологическими проблемами, среди которых нестабильность состава электролита и необходимость в предварительной механической обработки восстанавливаемых поверхностей плунжеров.



Рисунок 1 – Методы восстановления плунжерных пар

В этой связи заслуживает внимания технология восстановления плунжерных пар на основе нанесения композиционных покрытий, что, согласно исследованиям, позволяет увеличить ресурс не менее чем в 1,4 раза при себестоимости восстановления не превышающей 40% стоимости новой плунжерной пары [4]. Тогда, с инженерной точки зрения, большую актуальность приобретают вопросы по разработке конструкций станков для эффективной предварительной подготовки плунжеров к восстановлению и нанесения слоя композиционного материала.

Список использованных источников

1. Антипов В. В. Износ прецизионных деталей и нарушение характеристик топливной аппаратуры. М.: Машиностроение, 1972. – 176 с
2. Бахтиаров Н.И. Повышение надежности работы прецизионных пар топливной аппаратуры дизелей / Н.И. Бахтиаров, В.Е. Логинов, И.И. Лихачев. М.: Машиностроение, 1972. – 200 с.
3. Дацко А.И. Совершенствование технологического процесса хромирования при восстановлении прецизионных деталей / А.И. Дацко, Г.К. Артемов, Г.С. Филиппов // Автоматизация и новые технологии в судоремонте: Сб. науч. тр. Владивосток: ДВГМА, 2000. – С. 75-82.
4. Леонтьев А.Л. Повышение надежности прецизионных деталей топливной аппаратуры судовых дизелей технологическими методами / Л.Б. Леонтьев, А.Л. Леонтьев // Судостроение. 2011. № 3. – С. 40-41.

EVALUATION OF METHODS OF RECOVERY OF PLUNGER PAIRS OF FUEL INJECTION PUMPS OF DIESEL ENGINES

the article presents an analysis of existing methods for restoring plunger pairs of high-pressure fuel pumps of diesel locomotives. Based on the research, effective methods for restoring plunger pairs of injection pumps have been identified.

Keywords: *plunger pair, recovery, method, productivity.*

УДК 625.142

ОСНОВНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ГЕОТЕКСТИЛЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ ИЛИ ЕЕ РЕКОНСТРУКЦИИ

Постников Е.А., Адер А.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье рассматриваются вопросы использования геоволокна в строительстве и реконструкции железнодорожного полотна при сложных климатических и геологических условиях эксплуатации

Ключевые слова: *железнодорожное строительство, геотекстиль, железнодорожный путь, капитальный ремонт, реконструкция.*

Основное назначение геотекстиля в строительстве железной дороги или ее реконструкции – это разделение подушки из песка, щебня и грунта. Это позволяет не проникать в грунт под давлением нагрузок сыпучим материалам. Плюс ко всему геотекстиль для балластной призмы применяется для усиления грунтового покрытия. Использование геосинтетического полотна повышает технические характеристики железной дороги, в результате чего возможно увеличение трафика на участке. Реконструкция производится достаточно быстро, что позволяет говорить об удобстве использования геотекстиля для ЖД [2].

Особенно актуально применение геосинтетика в местах с ослабленным грунтом. В районе близкого расположения рек, заболоченной местности или месте с высокой вероятностью паводков. Усиление основание так же требуется на ЖД развязках, где множество стрелок, а также там, где помимо динамических нагрузок, присутствуют еще и статические. Это перегоны, ЖД станции и отстойники, где поезда длительное время стоят без движения.

Применение геотекстиля при строительстве земляного полотна и дорожных одежд в значительной мере определили круг проблем, решение которых может быть связано с применением геотекстиля.

Речь идет о применении геотекстильных прослоек в конструкциях земляного полотна и дорожных одежд как средства снижения неравномерности деформаций конструкции. Прежде всего, вариантом такого использования геотекстиля является устройство прослоек в основании насыпей, сооружаемых на деформирующихся основаниях. При этом деформации могут возникать как под действием собственного веса насыпи, так и транспортных нагрузок. Такое решение может быть эффективным во всех случаях, когда в силу объективных причин возможно возникновение таких деформаций насыпи на слабых грунтах, на оттаивающих основаниях, тонкослойные насыпи и тонкослойные конструкции дорожных одежд, сооружение земляного полотна в зимнее время с использованием мерзлых комьев и т.д. [3]

Соответствующие научные проработки в области применения геотекстильных прослоек как армирующих элементов обеспечили бы наиболее массовое внедрение геотекстиля, причем для целей повышения качества земляного полотна и дорожных одежд, особенно сооружаемых в сложных природных, в том числе – погодноклиматических условиях. Вплотную к этому направлению примыкает применение геотекстиля как технологических прослоек. К сожалению, до настоящего времени на практике чрезмерно смело идут на применение грунтов с повышенной влажностью, пытаются уплотнять грунтовые слои, лежащие на массиве с низкой несущей способностью и т.п. При этом почему-то предполагается, что все эти неблагоприятные факторы не отразятся существенно на качестве земляного полотна [1].

Одно из важнейших направлений применения геотекстиля при строительстве железных дорог – это придание устойчивости бедному или краевому грунту, находящемуся в зоне под ведущим рельсовым путем, которая может подвергаться обвалу или интенсивному нагнетанию.

Для того чтобы геотекстильный слой работал эффективно, его необходимо уложить в правильном порядке. Геотекстильное полотно размещают на разграниченной и подготовленной поверхности, освобожденной от неровностей слоя грунта, различных обломков и строительного мусора. Геотекстиль располагают с поперечным уклоном для вывода воды за пределы колеи железной дороги. Вода должна направляться к находящимся поблизости канавам и дренажным трубам. Перехлест при соединении геотекстильных полотен не должен быть менее полуметра. Относительно шпал геотекстиль располагают на 30 сантиметров ниже, чем место, на которое их устанавливают. Это необходимо для того, чтобы предотвратить повреждения геоматериала при перпендикулярном (нормальном) трамбовании [1].

Как было отмечено выше, геотекстильный материал позволяет воде беспрепятственно проходить сквозь систему дренажа. Главным преимуществом использования геотекстиля является то, что применение данного материала ощутимо снижает затраты на материалы других типов и обеспечивает надежное и прочное армирование даже слабонесущего грунта.

Таким образом, подводя итог, можно констатировать тот факт, что если использовать геотекстиль для железных дорог, то можно в несколько раз увеличить сроки плановых ремонтов участков железных дорог.

Список использованных источников

1. Адер А.В. Геотекстиль на железной дороге / А.В. Адер, М.А. Пушкин // Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития: материалы Международной научно-исследовательской конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Оренбург, 21–22 апреля 2022 года. – Оренбург: ОрИПС, 2022. – С. 181-183.

2. Бушуев М. В. Пути сообщения: учебное пособие / М.В. Бушуев, А.С. Гапоненко. СПб.: ПГУПС, 2022. — 47 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264644>).
3. Гапоненко А. С. Диагностика состояния железнодорожного пути: учебное пособие / А.С. Гапоненко, А.В. Романов, М.В. Бушуев. СПб.: ПГУПС, 2022. — 62 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222518>).

THE MAIN PURPOSE OF GEOTEXTILE IN THE CONSTRUCTION OF THE RAILWAY OR ITS RECONSTRUCTION

The article deals with the use of geofiber in the construction and reconstruction of railway tracks under difficult climatic and geological operating conditions

Key words: railway construction, geotextile, railway track, overhaul, reconstruction

УДК 629.4.027.5

ЦИФРОВАЯ МАРКИРОВКА, КАК ИНСТРУМЕНТ КОНТРОЛЯ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ДЕТАЛЕЙ УЗЛОВ И ВАГОНОВ

Протасова А.Д., Жебанов А.В.

ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Цифровизация – это внедрение цифровых технологий в разные сферы жизни для повышения её качества и развития экономики. Она помогает выполнять повседневные задачи и принимать решения без участия человека. Заданный тренд в совершенствовании производства вызывает необходимость инкорпорирования цифровых новшеств широкого спектра в транспортное вагонное сообщество, пересмотр нормативов регулирования физического состояния подвижного состава посредством управления моделями вагонов, предприятий и бизнес-процессов внутри облачной (цифровой) модели системы технического обслуживания подвижного состава.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт; грузовой вагон; цифровая трансформация; вагонное хозяйство; производственный процесс; ремонт; цифровой инструмент; детали и узлы.

За недолгое время цифровая трансформация стала востребованным инструментом создания функционирования бизнеса, способствующей достижению устойчивого развития компании в условиях неопределенности, в реализации современных подходов к формированию новых качеств компании и ее соответствию тенденции постоянного ускорения научно-технологического прогресса. Стоит отметить, что за последние годы тема цифровой трансформации становится все более актуальной для большинства российских компаний.

Глобальный процесс перехода на цифровые решения проходит в абсолютно всех отраслях. Транспортная отрасль тоже не остается в стороне. Игнорировать информационные системы, не использовать их на транспорте означает «откатываться назад», упускать возможность оптимизации ресурсов, капиталовложений, затрат и соответственно, получения выгоды. Наряду с другими областями деятельности, они активно применяют новые технологии и успешно внедряют их в процесс [1,2,3].

Цифровая трансформация – это продвижение современных технологий в бизнес-процессы предприятия. Этот подход подразумевает не только установку современного оборудования или программного обеспечения, но и фундаментальные изменения в подходах к управлению, корпоративной культуре, внешних коммуникациях. Полнота и актуальность информационных ресурсов позволяет оптимально точно спланировать расходную часть бюджета производства и прогнозировать доходную часть с

возможностью контроля за выполнением поставленных задач и, в случае необходимости, принятия управленческих решений.

В современном производстве, в том числе на железнодорожном транспорте, развитие технологии идёт по пути совершенствования существующих и проверенных процессов. Внедрение комплексной цифровизации в вагонном хозяйстве обусловлено широким прогрессивным развитием железнодорожного транспорта. При этом, цифровое моделирование становится основой не только управления предприятиями, но и стратегических решений в организации производства [4,5].

Цифровизация производственных процессов и внутренних их связей приобретает всё более глубокую интеграцию в технологию обслуживания и ремонта подвижного состава, становится базовым принципом всего производственного цикла любого уровня. На данном этапе технического и технологического прогресса задачи научных изысканий по поиску оптимальной структуры предприятий вагонного хозяйства, включая степень взаимоувязки степеней ответственности, направлены на интегрирование в производственную среду инновационных цифровых методов. Уровень использования цифровых технологий, IT-платформ и программного обеспечения в современном предприятии достиг уровня, достаточного для осмысления, систематизации и регулирования. Именно с этой целью введено понятие цифровой трансформации.

Основное внимание в развитии цифровых технологий на железнодорожном транспорте сконцентрировано на максимальной автоматизации технологических процессов, снижении влияния человеческого фактора, на получении цифровых моделей объектов технических систем. Рассмотрим применение цифровых технологий непосредственно в производственном процессе [6].

В настоящее время при организации современного производственного комплекса цифровая маркировка деталей и узлов является одной из наиболее значимых технологических операций, напрямую влияющих на показатели качества выпускаемой продукции. Без маркировки контролировать параметры выпускаемой продукции очень затруднительно и трудоемко. Именно поэтому появилась необходимость внедрения цифровых технологий, таких как инструмента контроля, в технологические операции железнодорожного транспорта, а именно – цифровая маркировка.

Как известно, методы нанесения маркировок различны: метод Data Matrix, RFID метки и др. Но все они нацелены на совершенствование системы взаимодействия технологических процессов, обнаружения в кратчайшие сроки контрафактной продукции железнодорожного транспорта, оптимизацию деятельности в области обеспечения безопасности производства и эксплуатации подвижного состава.

К примеру, рассмотрим работу цифровых технологий, связанную с обеспечением хранения и подкатки уже отремонтированных колесных пар на различных производственных участках. Анализируя производственные участки TOP, как структурные единицы, был выявлен факт хранения колесных пар без обозначения на них геометрических показателей и принадлежности собственности. Впоследствии такой способ хранения ведет к увеличению времени идентификация колесной пары и нарушению достоверного учета при подкатке колесных пар непосредственно на вагон. Для решения создавшихся неэффективных условий работы предлагается использовать цифровые

технологии, а именно метод определения классификации колёсной пары, сопровождающийся её пометкой при помощи нанесения QR-кода, RFID-метки или DataMatrix (рисунок 1).



Рисунок 1 – Использование QR-кода, RFID-метки или DataMatrix для маркировки колёсной пары вагона

На рисунке 2 представлен сценарий взаимодействия метки с системой на примере контроля доступа к информации детали на участке ТОР. RFID-технология основывается на бесконтактном обмене сигналами между меткой, расположенной на отслеживаемом предмете, и ридером. В ее основе лежит радиочастотное электромагнитное излучение (RFID – это Radio Frequency IDentification, т. е. радиочастотная идентификация). Для распространения радиоволнам не нужен искусственный волновод – передача информации может осуществляться бесконтактно и беспрепятственно. Когда промаркированный объект оказывается в зоне действия ридера, тот сканирует электромагнитные волны, распространяемые чипом, анализирует и дешифрует их и отправляет данные в программу учета. Специализированное ПО хранит полученные сведения, в результате чего в системе отражаются произошедшие изменения.

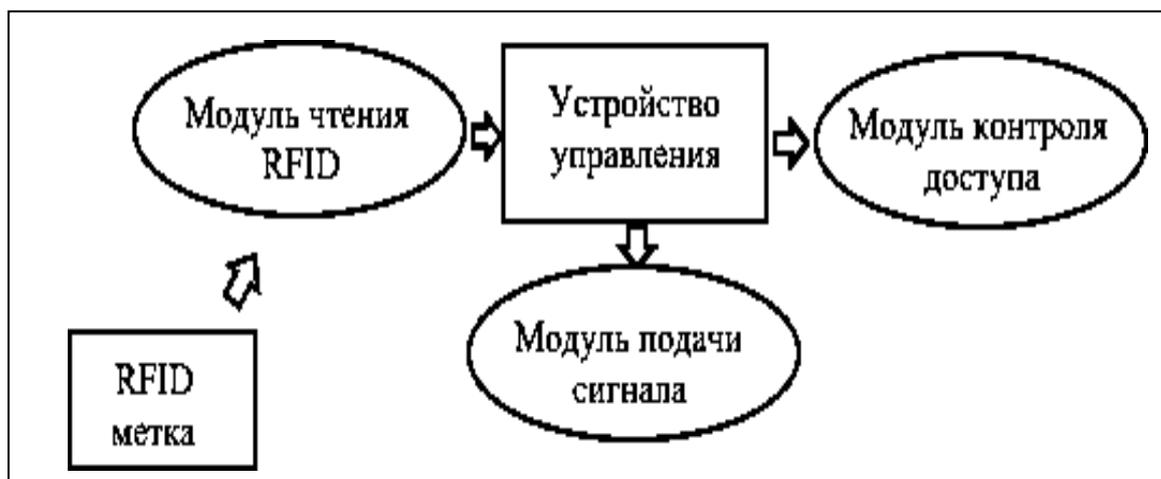


Рисунок 2 – Концепция взаимодействия метки с системой

Так же в качестве примера инструмента контроля жизненного цикла деталей и узлов можно привести изобретение «Система и способ идентификации железнодорожных номерных деталей по изображению их поверхностей с клеймами и знаками маркировки». Идея заключается в оптической идентификации колесных пар (КП) по изображению торца оси с клеймами и знаками маркировки. Главным преимуществом данной технологии является возможность идентифицировать КП на вагоноремонтном предприятии (ВРП) не более чем за две секунды.

Предшественником изобретения стали, следующие факторы: нечитабельность номера и другой информации на деталях; ручное измерение геометрических параметров; занесение информации на бумажные носители. На достоверность данных в учетных

информационных системах ВРП и ОАО «РЖД» при таких методах работы оказывает негативное влияние человеческий фактор.

По данной технологии оптическая идентификация производится не только по текстовому представлению номера на детали, но и по косвенным признакам, то есть по «отпечатку» (набор особенностей взаимного расположения элементов идентифицирующей информации, выбитых на поверхности правого торца оси КП). Это позволяет идентифицировать детали с плохо читаемыми номерами, различать между собой детали с одинаковой маркировкой (дубликаты). Мастеру ВРП достаточно сфотографировать торец оси КП с помощью мобильного терминала. Терминал передает изображение на сервер обработки системы, которая идентифицирует деталь по «отпечатку» с использованием нейронных сетей глубокого обучения (рисунок 3). После оптической идентификации КП на ВРП к ней «привязывается» RFID-метка, с помощью которой можно получить «паспорт» узла и другую информацию при выполнении операции и перемещении детали внутри предприятия [7,8, 9].

Кроме того, разработанная система позволяет вести регистрацию всех технологических операций с КП на ВРП через мобильный терминал с мест их проведения в режиме онлайн, исключая этапы переноса данных вручную с бумажных носителей. Для минимизации влияния человеческого фактора на достоверность данных замеры геометрических параметров КП осуществляются с помощью специализированного оборудования компании РИФТЭК, поддерживающего передачу данных по Bluetooth сразу на мобильный терминал.

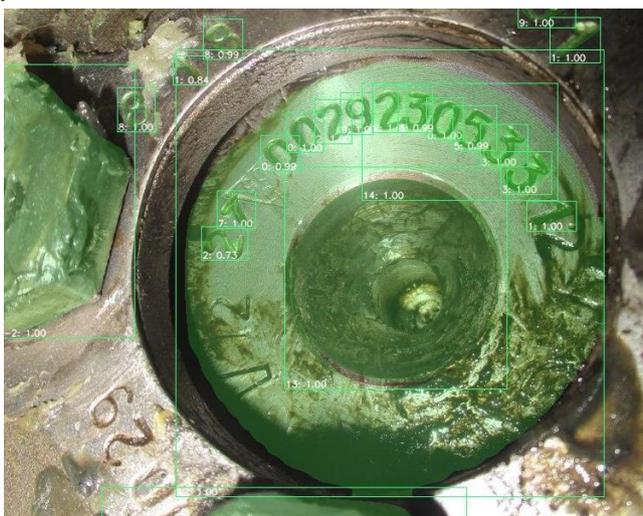


Рисунок 3 – Оптическая идентификация колеса вагона

Таким образом, подобные системы, созданные на базе искусственного интеллекта и интернета вещей, позволяют «отцифровать» процессы по ремонту узлов и деталей, их учет с сохранением всей информации в созданной базе данных, а также значительно увеличить производительность труда на производственных и ремонтных предприятиях.

В заключение хочется отметить, что будущее железнодорожных перевозок – за цифровыми технологиями. Гармоничная цифровизация всех отраслей железнодорожного транспорта России обеспечит успешное будущее железных дорог. Заданный тренд в совершенствовании производства вызывает необходимость инкорпорирования цифровых новшеств широкого спектра в транспортное вагонное сообщество, пересмотр нормативов регулирования физического состояния подвижного состава посредством управления моделями вагонов, предприятий и бизнес-процессов внутри облачной (цифровой) модели системы технического обслуживания подвижного состава. В свою очередь, тиражирование цифровых технологий на сеть железных дорог решит задачу обеспечения достоверности данных в информационных системах ВРП и ОАО РЖД, повысит

оперативность учета внутри различных ВРП и позволит сформировать достоверную доказательную базу, подтвержденную фотоматериалами, которая упростит рекламационно-претензионную работу для собственников подвижного состава.

Список использованных источников

1. Коркина С.В. Цифровые технологии в обеспечении безопасности движения железнодорожного транспорта / С.В. Коркина, А.В. Жебанов, И.А. Краснова // Проблемы безопасности на транспорте: Материалы XII Международной научно-практической конференции, посвященной 160-летию Белорусской железной дороги. В 2-х частях, Гомель, 24–25 ноября 2022 года / Под общей ред. Ю.И. Кулаженко. Ч. 1. Гомель: БелГУТ, 2022. – С. 128-130.
2. Жебанов А.В. Цифровая маркировка колесных пар вагонов, как средство для ведения достоверного учета комплектующих / А.В. Жебанов, Т.А. Александрова // Фундаментальные и прикладные вопросы транспорта. 2022. № 1(4). – С. 160-165.
3. Протасова А.Д. Концепция применения методов бережливого производства на железнодорожном транспорте / А.Д. Протасова, С.П. Воеводина, А.В. Жебанов // Техника и технологии наземного транспорта: материалы IV Международной студенческой научно-практической конференции, Нижний Новгород, 14 декабря 2022 года. Нижний Новгород: Филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде, 2022. – С. 521-525.
4. Александрова Т.А. Применение цифровых технологий при организации работы участка текущего отцепочного ремонта / Т.А. Александрова, А.В. Жебанов // Дни студенческой науки: Сборник материалов 49-й научной конференции обучающихся СамГУПС, Самара, 05–16 апреля 2022 года. Самара: СамГУПС, 2022. – С. 101-103.
5. Жебанов П.А. Применение цифровых меток с целью оптимизации учета колесных пар на различных производственных участках // Молодежная наука: труды XXVI Всероссийской студенческой научно-практической конференции КриЖТ ИрГУПС, Красноярск, 22 апреля 2022 года. Том 2. Красноярск: ИрГУПС, 2022. – С. 216-219.
6. Кираснова С.А. Новый подход в обеспечении идентификации информации о «жизненном цикле» колесной пары вагона // Дни студенческой науки: Сборник материалов 48-й научной конференции обучающихся СамГУПС, Самара, 06–16 апреля 2021 года. Т. 1, Вып. 22. Самара: СамГУПС, 2021. – С. 118-119.
7. Жебанов А.В. Применение сквозных цифровых технологий при организации производства и ремонта вагонов / А.В. Жебанов, И.А. Краснова // 2022. № 1. – С. 41-43.
8. Меншутина Е.Р. Предиктивная аналитика при ремонте колёсных пар / Е.Р. Меншутина, А.В. Жебанов // Техника и технологии наземного транспорта : материалы IV Международной студенческой научно-практической конференции, Нижний Новгород, 14 декабря 2022 года. Нижний Новгород: Филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде, 2022. – С. 494-499.
9. Жебанов А.В. Технология идентификации колесных пар в производственном цикле ремонта как инструмент для повышения надежности подвижного состава / А.В. Жебанов, С.В. Коркина, А.Д. Потапова // Проблемы безопасности на транспорте: материалы XII Международной научно-практической конференции, посвященной 160-летию Белорусской железной дороги. В 2-х частях, Гомель, 24–25 ноября 2022 года / Под общей ред. Ю.И. Кулаженко. Ч. 1. Гомель: БелГУТ, 2022. – С. 115-117.

DIGITAL MARKING AS A TOOL FOR MONITORING THE LIFE CYCLE OF PARTS OF ASSEMBLIES AND WAGONS

Digitalization is the introduction of digital technologies into various spheres of life to improve its quality and economic development. It helps to perform everyday tasks and make decisions without human intervention. The given trend in the improvement of production makes it necessary to incorporate digital innovations of a wide range into the transport wagon

community, revision of regulations for regulating the physical condition of rolling stock by managing models of wagons, enterprises and business processes inside the cloud (digital) model of the rolling stock maintenance system.

Keywords: *railway transport; railcar; digital transformation; carriage facilities; production process; repair; digital tools; parts and assemblies.*

УДК 625.142

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ТОННЕЛЕЙ

Радьков С.В., Адер А.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье сделаны попытки проанализировать возможные нарушения, недопущения при строительстве транспортных тоннелей, что приводит к производственным дефектам и снижению эксплуатационной способности сооружения.

Ключевые слова: *железнодорожное строительство, транспортный тоннель, проектирование.*

Низкое качество работ при возведении тоннелей приводит к появлению производственных дефектов, из-за которых падает эксплуатационная надёжность готового объекта. При оценке качества строительных работ совокупность характеристик сооружения или отдельных его элементов сравнивают с параметрами, которые зафиксированы в различных нормативных документах: ГОСТах, СП, техрегламентах, наконец, в проекте самого тоннеля.

Невозможно соблюсти проект с точностью до миллиметра: реальный тоннель в любом случае будет от него незначительно отличаться. Но в некоторых случаях эти отклонения, даже небольшие, пагубно сказываются на условиях дальнейшей эксплуатации транспортного тоннеля [1]. Например, если проходка осуществляется буровзрывным способом и в некоторых местах периметра обделки появляются переборы грунта, то в этих участках концентрируются напряжения, и обделка может треснуть. Не менее критична и недостаточная эллиптичность (круговая форма) колец, из которых состоят сборные обделки: они утрачивают некоторую часть своей несущей способности. Нежелательно, чтобы за обделкой оставались пустоты, что часто бывает не только по геологическим причинам (растворимость грунта, наличие карстовых образований в породе), но и в случае, если цементно-песчаный раствор за обделку нагнетали недостаточно сильно [2].

Многолетний опыт использования транспортных тоннелей говорит о том, что если бетонная обделка интенсивно покрывается трещинами и сколами, то снаружи наверняка имеются пустоты. Когда обделка плотно прижата к окружающим массам грунта, то они взаимодействуют по всему периметру, благодаря чему отделка меньше деформируется и в её сечениях не накапливаются напряжения. Заполненность трещин и полостей в массиве вокруг обделки заметно влияет на показатель упругого отбора почвы, который, в свою очередь, определяет условия статической работы обделки.

Помимо перечисленных причин, заобделочные полости при строительстве транспортных тоннелей могут образовываться, когда остаются части забутовки или временной крепи из древесины – материала, подверженного гниению. Из-за таких пустот условия работы обделки могут сильно ухудшиться со временем, и дефекты тоннеля начнут представлять реальную опасность. К тому же результату приводит нарушение геологического строения грунта, если проходка осуществляется с вывалами, осыпями кровли и сдвиганием слоёв: массив разуплотняется, в нём образуются полые участки [2].

Что касается обделок из монолитного бетона, то основная опасность нарушить технологический регламент подстерегает строителей на этапе бетонирования, а конкретно – во время перерывов. Грунтовая вода чаще всего просачивается через обделку в местах «холодных швов» (если, конечно, обделка не была гидроизолирована снаружи). Чтобы этого не случилось, во время технологического перерыва в бетонировании можно использовать уплотняющие мастики либо «шпонки», разбухающие от влаги. Однако данная мера предосторожности, увы, не применялась в прошлом при строительстве тоннелей (которые используются по сей день), да и в наше время ремонт деформационных и холодных швов зачастую осуществляется без неё.

Чтобы улучшить качество бетона, из которого формируется обделка тоннеля, его желательно подавать бетононасосом, проводить грамотный операционный и выходной контроль на этапах изготовления и укладки, правильно ухаживать за бетоном, обеспечивая необходимые условия твердения. Что касается состава бетона, то на него позитивно влияет добавление крупных заполнителей (предварительно промытых и дозируемых по отдельности), а также специальных добавок органического и неорганического происхождения для водонепроницаемости, морозостойкости, повышения плотности материала [3].

Список использованных источников

1. Сурнина Е.К. Эксплуатация транспортных тоннелей: учебное пособие / Е.К. Сурнина, И.Г. Овчинников. Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 160 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148425>
2. Сурнина Е.К. Проектирование и строительство транспортных тоннелей: учебное пособие / Е.К. Сурнина, И.Г. Овчинников. Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 220 с. — Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148426>
3. Ледяев А.П. Общие вопросы проектирования и строительства транспортных тоннелей: учебное пособие / А.П. Ледяев, Д.М. Голицынский, В.Н. Кавказский. СПб.: ПГУПС, 2017. — 72 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101596>

POTENTIAL DISTURBANCES IN THE CONSTRUCTION OF TUNNELS

The article attempts to analyze possible violations, avoidance during the construction of transport tunnels, which leads to production defects and a decrease in the operational capacity of the structure.

Keywords: *railway construction, transport tunnel, design.*

УДК 625.1

ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ПУТИ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ РЕЗИНОАСФАЛЬТОБЕТОННОЙ КРОШКИ В ТЕЛО БАЛЛАСТНОЙ ПРИЗМЫ

Роль Н.Д., Скопин К. А., Неумоин В.А.

*Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»
г. Нижнем Новгороде*

В данной статье рассматривается возможность применения инновационного метода по укреплению балластной призмы, на основе применения резиноасфальтобетон. Методические расчёты проводились на основе использования инженерно-расчётной программы GenIDE32. Исходя из полученных результатов исследования, были подведены выводы, о том, что данная технология возможна к применению, но необходимо оценивать возможные риски.

Ключевые слова: *резиноасфальтобетон, укрепление балластной призмы, верхнее строение пути.*

Перспективным тандемом, в области железнодорожного строительства, стало повсеместное внедрение геосинтетических материалов. Геосинтетики - это материалы, которые используются в геотехнике для решения задач, связанных с укреплением грунтов и повышением их устойчивости. В зависимости от назначения, геосинтетики могут выполнять различные функции: укреплять грунтовые конструкции, увеличивать нагрузочную способность насыпи, защищать от эрозии и оползней, а также улучшать дренажные свойства грунта.

Для укрепления насыпи железнодорожного пути, одним из наиболее эффективных геосинтетических материалов является георешетка. Георешетка — это плоский или объемный геосинтетический материал, состоящий из сетки, изготовленной из полимерных материалов. Устройство георешетки увеличивает жесткость тела насыпи и нагрузочную способность железнодорожного пути, а также защищает его от усадки, разрушения и эрозии.

Использование геосинтетических материалов, является одним из современных подходов к укреплению насыпи железнодорожного пути и способствует повышению устойчивости земляного полотна.

Одним из этапов в железнодорожном строительстве, появившегося, в качестве альтернативы георешетки, стало внедрения резиноасфальтобетонной крошки в тело балластной призмы. Резиноасфальтобетон – это композитный материал, который производится путем смешивания минерального наполнителя, битума и резиновых добавок. Вяжущие битумнорезиновые материалы используются в качестве основы для производства резиноасфальтобетона.

Применение резиноасфальтобетона имеет ряд преимуществ перед геосинтетическими материалами для строительства железных дорог. Во-первых, балластная призма с применением данной технологии, отвечает долговечности и упругости системы верхнего строения пути, благодаря свойствам амортизации. Во-вторых, использование резиноасфальтобетонной крошки, способствует снижению вылета объемного количества щебня (особенно в кривых участка пути). В-третьих, увеличивает время межремонтного периода, что позволяет уменьшить частоту ремонтных работ.

Кроме того, резиноасфальтобетон является экологически чистым материалом, так как в его производстве используются переработанные резиновые материалы. Это позволяет уменьшить количество отходов, которые иначе были бы выброшены на свалку.

Создание резиноасфальтобетона на основе вяжущих битумнорезиновых экологически чистых и композиционных материалов является прогрессивным методом, который может помочь предотвратить разрушающие процессы на железных дорогах и одновременно уменьшить негативное воздействие на окружающую среду.

Для проверки работы системы верхнего строения пути для существующей технологии, нами были проделаны расчеты в программе GenIDE32. Программа GenIDE32 позволяет моделировать процесс возведения сооружения, используя функция создания железнодорожного пути, которые позволяют изменять расчетную область и значения параметров прочности зон по неоднородности грунтов на каждом этапе расчета.

Был проведен эксперимент на модели железнодорожного пути на супеси, где с помощью нагрузки была имитирована вертикальная динамическая нагрузка железнодорожного состава.

Программа позволяет задавать минимальное и максимальное значения нагрузки на железнодорожные пути в диапазоне от 90 до 120 условных единиц.

Для определения возможности устойчивости и рациональности использования, конструкции балластной призмы с применением резиноасфальтобетонной крошки, в программе осуществляется возможность расчёта устойчивости. Формула вычисления коэффициента прочности представлена в виде:

$$k_{st} = \frac{\sum \tau_u}{\tau} \left(k_{st} = \frac{T_u}{T} \right),$$

где τ_u – предельное значение касательного напряжения в конечном элементе на поверхности скольжения, τ – расчетное значение в этом конечном элементе. Данный метод вычисления коэффициента запаса устойчивости является основным в данном исследовании. Коэффициент (k_{st}) должен быть больше значения 1.2 и до 1.6 (большие значения означают избыточную прочность конструкции), при нормальном функционировании и эксплуатации грунта.

В ходе исследования были получены результаты: $k_{st} = 1.30$, при наложенной нагрузке в 90 единиц и $k_{st} = 1.15$ при нагрузке равной 120.

Данные коэффициенты были получены при использовании стандартного балластного полотна. Для модифицированной конструкции пути результаты составили $k_{st} = 1.33$ и $k_{st} = 1.30$ при нагрузке 90 и 120.

Исходя из полученных данных, для пути с минимальным значением нагрузки разница в показателях составила всего 2%, также полученный коэффициент прочности, превышает допустимое значение устойчивости и находится в нормальном диапазоне эксплуатации.

При максимальной нагрузке разница составила более 13%, но стоит учитывать коэффициент запаса прочности, который при стандартном балласте не достигает значений возможной эксплуатации. При проведении опытов, были рассчитана деформация железнодорожного пути по оси ординат. Для нагрузки в 90 единиц деформация составила 0,004189 и 0,002142 метра, для 120 данные значения составили 0,006839 и 0,002934 метра.

Таблица 1 – Коэффициент запаса прочности

Значение нагрузки на узел	Коэффициент прочности (стандарт.)	Коэффициент прочности (укреплён.)	Разница, в показателях	Актуальность применения
90	1,30	1,33	2%	Не актуально
120	1,15	1,30	13%	Актуально

Стоит учитывать, что при исследовании была рассмотрена постоянная нагрузка, а не синусоидальная. Исходя из полученных результатов тестов, разница между укрепленной и обычной балластной призмой составили 95,56% при нагрузке на узел 90 и 133,1% при 120.

Таблица 2 – Деформация железнодорожного пути

Значение нагрузки на узел	Деформация конструкции пути (стандарт.)	Деформация конструкции пути (укреплён.)	Разница, в показателях
90	0,004189 м.	0,002142 м.	95,56%
120	0,006839 м.	0,002934 м.	133,1%

Применение технологии укрепления балластной призмы на основе композиционных вяжущих материалов (резиноасфальтобетонной крошки) действительно может быть актуальным для железнодорожных путей с тяжелыми составами и на загруженных магистралях, где высокая жесткость пути может быть особенно важна для обеспечения безопасности движения и продления сроков службы пути.

Кроме того, использование композиционных материалов может сократить расходы на содержание и ремонт балласта, поскольку они обладают более высокой устойчивостью к механическим воздействиям и меньше подвержены деформации.

Таким образом, применение данной технологии может привести к экономическим выгодам, повышению безопасности и устойчивости железнодорожной инфраструктуры.

Список использованных источников

1. Роль Н.Д. Анализ применения композиционно вяжущего материала как инновационного подхода в укреплении балластной призмы / Н.Д. Роль, К.А. Скопин, М.В. Горохова // Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития : материалы международной научно-исследовательской конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Оренбург, 21–22 апреля 2022 г. Оренбург: ОрИПС, 2022. – С. 135-138.
2. Селицкая Н.В. Применение битумно-резиновых вяжущих материалов при строительстве автомобильных и железных дорог / Н.В. Селицкая, М.В. Лашин, И.А. Красников // Вестник БГТУ имени В. Г. Шухова. 2018. №8. – С. 13-18.
3. Каменчуков А.В. Качественное покрытие дороги: два этапа контроля проектных решений // Урбанистика. 2020. №4. – С. 99-109.
4. Рапопорт П.Б., Кочетков, А.В., Евтеева, С.М., Погуляйко, В.А. Нормирование показателей битума // Construction materials. 2013. №5. – С. 14-17.

INCREASING THE STABILITY OF THE PATH BY INTRODUCING RUBBER ASPHALT CONCRETE CHIPS INTO THE BODY OF THE BALLAST PRISM

This article discusses the possibility of applying an innovative method to strengthen the ballast prism, based on the use of rubber asphalt concrete. Methodical calculations were carried out on the basis of the use of the engineering calculation program GenIDE32. Based on the results of the study, conclusions were drawn that this technology is possible to use, but it is necessary to assess possible risks.

Keywords: *rubber asphalt concrete, reinforcement of the ballast prism, the upper structure of the path.*

УДК 535.92

ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ PON СЕТЕЙ ТОПОЛОГИИ «КОЛЬЦО»

Романов А.А., Хлудеева М.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Данная статья описывает основные сложности, связанные с организацией топологии «кольцо».

Ключевые слова: *PON, кольцо, шина, OLT, сплиттер, сплиттерный узел, двойное кольцо, оптический бюджет.*

Топологию «кольцо» принято считать одной из наиболее эффективных в теории. Данная топология представляет собой «шину», окончание которой подключается обратно в OLT (рисунок 1). Ее удобство заключается в простоте организации, дешевизне и удобстве резервирования. В случае обрыва сеть работает от двух портов оптического линейного терминала OLT подобно «шине» [1].

В теории топология «кольцо» может обеспечить передачу данных по обоим используемым сетью портам терминала. Однако на практике обеспечение данной особенности значительно затруднено, поскольку при применении лишь одного сплиттера

для формирования абонентских окончаний передача нисходящего потока может быть возможна только в одну сторону. То есть, информация, передаваемая из оконечного порта «кольца» буде проходить окончания сплиттеров, предназначенные для передачи разделенного сигнала, деления мощности не произойдет и оптический луч продолжит свое движение обратно в OLT, не передавая информацию абонентам.

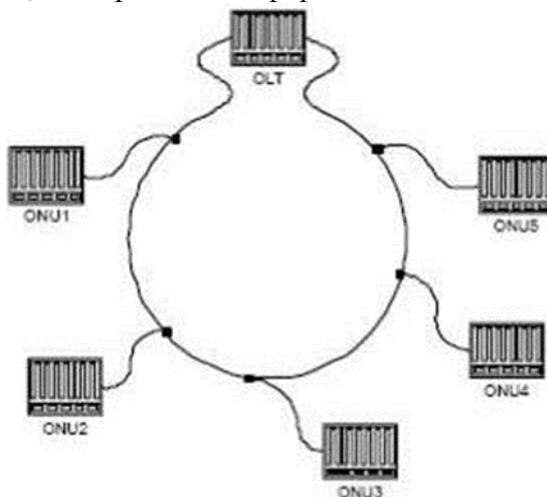


Рисунок 1 – Топология «кольцо»

Существуют 2 основных пути решения данного вопроса: организация двойного «кольца» или создание сплиттерного узла. Сплиттерный узел представляет собой абонентскую точку деления мощностей, состоящую из трех сплавных сплиттеров FBT 1X2. Сплиттеры в узле соединены так, что их выходные окончания подсоединены друг к другу. В итоге данный сплиттерный узел может выполнять функции сплиттера 1X2, однако имеет возможность передачи нисходящего сигнала на ONU с двух сторон от места установки узла.

На рисунке 2 показана работа сплиттерных узлов при выходе из строя OLT (сверху) и при обрыве магистрального волокна. При выходе из строя основного OLT окончание сети может быть подключено к второму OLT, установленному на другом конце сети, который может быть удален от основного OLT. При обрыве магистрального волокна данное решение позволяет передавать данные на ONU по обе стороны от повреждения, обеспечивая абонентов связью. Однако организация сплиттерных узлов имеет и недостатки – увеличение стоимости организации сети и рост затухания из-за увеличения числа сплиттеров и сварных соединений.

Организация двойного «кольца» предполагает организацию сразу двух топологий типа «кольцо», одна из которых предназначена для передачи в обратном направлении (рисунок 3). Двойное «кольцо» может быть организовано в пределах одного кабеля, используя всего два оптических волокна. В случае обрыва волокна передача данных для абонентов, разделенных местом повреждения, по двум направлениям: одна половина абонентов питается от основного кольца, а вторая – от резервного «кольца». Так же как и в предыдущем случае, имеются недостатки. В некоторых случаях может потребоваться прокладка дополнительного кабеля, а также двойное «кольцо» может быть связано с увеличением стоимости организуемой сети из-за дублирования сплиттеров.

Предположим, что топология «кольцо» организуется на участке, длиной 15 км, на котором расположено 7 абонентов. Во главе сети стоит OLT с оптическим бюджетом 30 дБ, а передача данных происходит по оптическому кабелю с одномодовым волокном, строительной длиной в 5 км и километрическим затуханием 0,33 дБ/км.

Таким образом, в данной сети расположено 3 кабельных участка с 2 неразрывными соединениями. Эти соединения вносят затухание размером 0,1 дБ. Далее, поскольку от сети питаются 7 абонентов, считаем, что в подключенном оборудовании находится 8 коннекторов, каждый из которых вносит затухание в 0,25 дБ, то есть прирост затухания во всей сети составит 2 дБ, а общее затухание волокна для всего кабеля равно 4,95 дБ. В итоге затухание всей сети без учета сплиттеров составит 5,3 дБ.

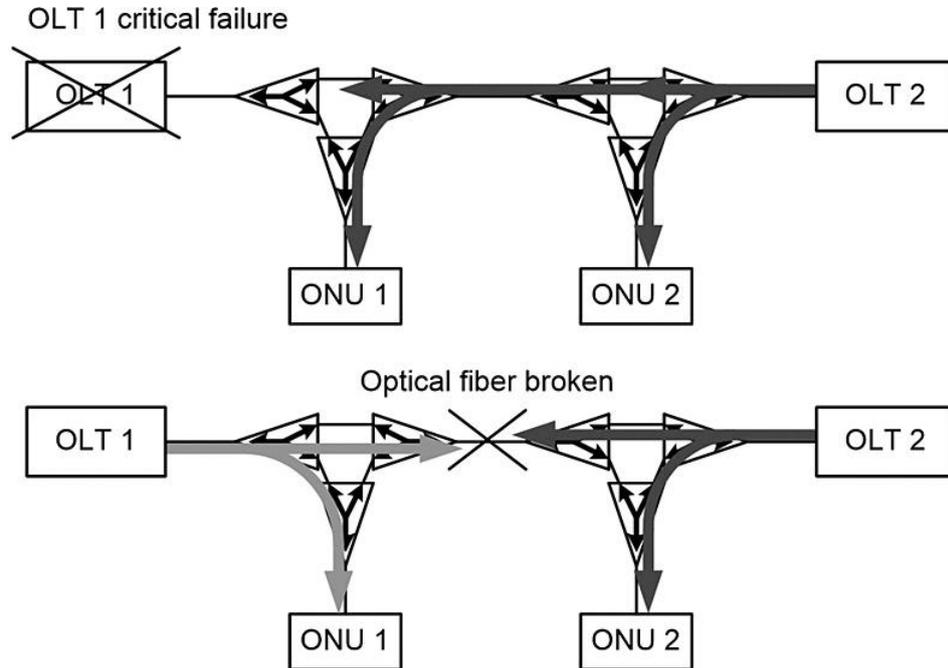


Рисунок 2 – Работа сплиттерных узлов при неисправностях

Теперь необходимо выяснить, входит ли в оптический бюджет организация «кольца» со сплиттерными узлами и двойного «кольца». При организации сплиттерных узлов для организации каждого абонентского окончания требуется 3 сплиттера FBT 1X2, каждый из которых вносит затухание 3,2 дБ, то есть данное решение будет создавать затухание 67,2 дБ, что уже выходит за рамки оптического бюджета.

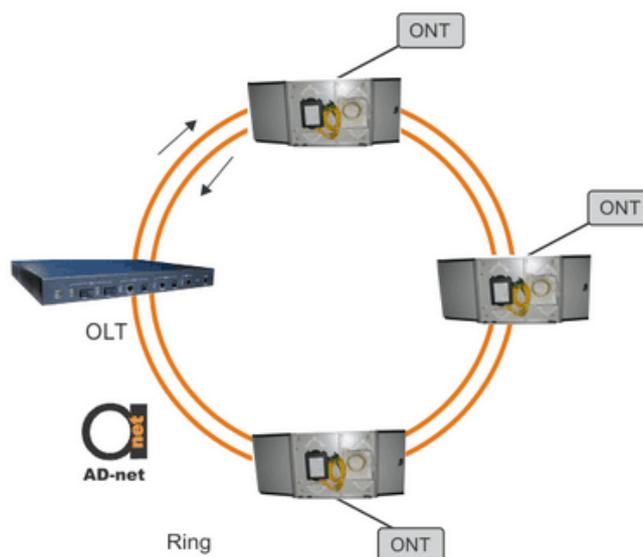


Рисунок 3 – Двойное «кольцо»

При организации двойного «кольца» для организации абонентских соединений нужно по 2 сплиттера 1X2 для каждого абонента. В данном случае сплиттеры вносят затухание 44,8 дБ, что также выходит за пределы оптического бюджета.

Итого, для создания описанной выше схемы по топологии «кольцо» с использованием сплиттерных узлов требуется оптический бюджет $67,2+5,3=72,5$ дБ. Для этого можно использовать 3 OLT, что экономически невыгодно. В то же время, двойное «кольцо» потребует бюджета $44,8+5,3=50,1$ дБ, что потребует 2 OLT. Данное решение достаточно широко распространено.

Таким образом, исполнение двунаправленного «кольца» экономически невыгодно, однако может обеспечить PON сеть стабильным удобным резервированием. «Кольцо» с организацией сплиттерных узлов удобно, однако вызывает большие затухания и требует больших экономических затрат. Двойное «кольцо» требует меньше денег для организации, но отличается меньшей надежностью [2].

Список использованных источников

1. Романов А.А., Хлудеева М.А. Топология рон сетей // Наука. Медицина. Транспорт. Инновации: сохраняя прошлое – создаем будущее: материалы Международ. молодежн. науч.-практич. конф. 15-16 февраля, 2023г. Оренбург: ОрИПС, 2023. – С. 504-507.
2. Хлудеева М.А., Криволапов В.Г. Пассивные оптические сети на перегоне // Вестник связи. 2023. №1. – С. 17-20.

PROBLEMS OF IMPLEMENTING PON NETWORKS OF THE “RING” TOPOLOGY

This article describes the main difficulties associated with the organization of the "ring" topology

Keywords: PON, ring, bus, OLT, splitter, splitter node, double ring, optical budget.

УДК 625.142

ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ТРАНСПОРТНЫХ ТОННЕЛЕЙ

Русаков С.Л., Адер А.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье рассмотрены современные наиболее применяемые технологии строительства транспортных тоннелей в зависимости от геолого-топографических и климатических условий района строительства.

Ключевые слова: железнодорожное строительство, транспортный тоннель, проектирование.

Климат, геологические и топографические условия местности определяют выбор технологий строительства, протяженность и глубину подземной транспортной артерии. Тоннели могут проходить сквозь труднопроходимый участок, местность со сложным рельефом, через скалу, под населённым пунктом со всеми его сооружениями (как тоннели метрополитена) или под водой (в тех местах, где надземный мост затруднил бы судоходство).

Существуют два способа строительства транспортных тоннелей: закрытый и открытый. В некоторых случаях их комбинируют.

Тоннели с неглубоким, до 10-15 м, залеганием обычно строят открытым способом, который менее трудоёмок и относительно дешёв. Для тоннеля роют котлован, затем

укрепляют его стенки и делают обратную засыпку. Комплекс строительных работ также включает в себя укрепление грунта под проходкой, при необходимости – перенос инженерных коммуникаций с участков, где они будут мешать тоннелю.

Технологических методов здесь несколько:

- **Котлованный:** самый незатратный в плане трудоёмкости, лучше всех позволяет уложить гидроизоляцию и забетонировать обделку. Данная технология предполагает рытьё котлована по всей длине будущего объекта. На дно на расстоянии одного-двух метров вбивают сваи. Стены не закрепляют, оставляя под углом естественного откоса (если это возможно в данной местности) либо укрепляют при помощи временной крепи. Обделка сооружается стандартным способом и засыпается грунтом. При необходимости всю протяжённость тоннеля можно покрыть монолитными бетонными конструкциями. Котлованный метод также носит название берлинского: при помощи него были построены многие тоннели метрополитена в Берлине.

- **Щитовой:** с использованием передвижного щита, который может содержать механизмы для разработки грунта (при их отсутствии почва разрабатывается вручную, а щит применяется как движущаяся крепь и рабочие подмостья). Обычно щит имеет форму цилиндра (в соответствии с будущим поперечным сечением тоннеля). Работы ведутся внутри него, под его защитой.

- **Траншейный:** тоннель проходят по частям. Вертикальные стены сооружают методом «стена в грунте».

- Перед тем как начинать работы, по всему периметру создаваемого тоннеля бурят мелкие (диаметром 0,4-1 м) траншеи до водоупора, заполняя полые места глинистым раствором для укрепления стенок.

- На стадии устройства крепи этот раствор убирают, устанавливая на его место железобетонные конструкции – сборные или монолитные.

Проблемные, неустойчивые грунты – трещиноватые скалы, песчано-глинистые или сильно увлажнённые почвы – необходимо специально укрепить. Для этого есть несколько технологий на выбор: замораживание, цементирование пород, использование химических составов или сжатого воздуха, строительное водопонижение и т. д.

Гораздо более трудоёмок и опасен закрытый способ строительства транспортных тоннелей. Его применяют там, где бурить открытым способом невозможно: на глубине более 20 м, при залегании проходки близко к поверхности (на 10-15 м).

Одновременно строятся сразу несколько участков проходки (стволов), чтобы побыстрее возвести объект и запустить его в эксплуатацию. Разработка породы и обделка ведутся от краёв каждого из стволов до места стыковки со следующим участком.

При закрытом методе всегда образуется выработка – искусственно созданная пустота в слоях земли. Стенки укрепляют при помощи рам и поперечин (рошпанов), гидроизолируют. Когда тоннель уже проложен, изнутри его тоже укрепляют при помощи обычной или железобетонной рубашки, стальных или чугунных конструкций.

Проходческие работы выполняются различными методами. Выбор зависит от геологических условий местности и габаритов будущего транспортного тоннеля.

- **Щитовой метод** – проходка с использованием движущегося щита с механизированной или ручной выемкой земляных масс. Механизированный щит более продуктивен, но для тоннелей до 1-1,5 км обычно применяют немеханизированные. Разработанный грунт оказывается на роторе с резцами, а затем посредством конвейера отвозится к вагонетке.

Механизированная проходка осуществляется со скоростью до 1,2 км/месяц. Неустойчивые почвы и агрессивные условия среды требуют наличия у щита в призабойной зоне активного пригруза. Обделку сооружения обязательно укрепляют, уплотняя грунт, обрабатывая его сжатым воздухом или бетонируя.

• **Сплошной забой:** грунт разрабатывается сразу на всём диаметре проходки. Стенкам обеспечивают временную защиту (на период, пока не готова обделка) при помощи креплений из металла и древесины.

• **Горный метод:** фрагменты грунта последовательно извлекают, а в образующемся пустом пространстве устанавливают деревянную крепь. Обделку устраивают под защитой этой крепи.

Список использованных источников

1. Сурнина Е.К. Эксплуатация транспортных тоннелей: учебное пособие / Е.К. Сурнина, И.Г. Овчинников. Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 160 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148425>.
2. Сурнина Е.К. Проектирование и строительство транспортных тоннелей: учебное пособие / Е.К. Сурнина, И.Г. Овчинников. Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 220 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148426>.
3. Ледяев А.П. Общие вопросы проектирования и строительства транспортных тоннелей: учебное пособие / А.П. Ледяев, Д.М. Голицынский, В.Н. Кавказский. СПб.: ПГУПС, 2017. — 72 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101596>.

TECHNOLOGIES FOR CONSTRUCTION OF TRANSPORT TUNNELS

The article considers the modern most used technologies for the construction of transport tunnels, depending on the geological, topographical and climatic conditions of the construction area.

Keywords: railway construction, transport tunnel, design.

УДК 502.11

МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Рязанова Е. Е., Адер А.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

За долгие годы, железная дорога стала неотъемлемой частью человеческой цивилизации, и вопрос о воздействии на окружающую среду стоит как никогда резко. Железные дороги, вместе с положительным эффектом на развитие экономики стран, регион, городов в которых они построены, оказывают и непоправимый ущерб экологии. Они изменяют, а иногда и разрушают, природные ландшафты, приводят к гибели или миграции популяции диких животных, загрязняют воздух и оказывают сильное звуковое воздействие.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, экологическая безопасность, загрязнение, атмосфера, выбросы.

Мероприятия по минимизации вредного воздействия на земельные ресурсы

Для уменьшения негативного воздействия на почву и рационального использования земельных ресурсов при производстве строительных работ, необходимы следующие мероприятия:

– Плодородный слой в зоне расположения строительной площадки снимается на всю толщину и вывозится в специально отведенные места (перемещение во временные бурты) для последующего использования его при рекультивации занимаемой территории.

– Для предотвращения загрязнения почвы горюче-смазочными материалами (ГСМ) каждый механизм должен иметь герметичный поддон под работающими агрегатами.

– Для предотвращения загрязнения почвы буровым шламом при производстве буровых работ бурение скважин опор моста предусмотрено в герметичных обсадных трубах, весь грунт, удаляемый из полости трубы, поступает в герметичные емкости и увозится в специально отведенные места.

– Стоянку автомашин и механизмов организовать на стройплощадке за пределами водоохранной зоны, на твердом основании (использование железобетонных плит).

– По окончании строительных работ провести техническую и биологическую рекультивацию территории.

Мероприятия по охране водных объектов в период проведения строительных работ

Основополагающим нормативным актом, регулирующим вопросы рационального использования и охраны вод, является Водный Кодекс РФ, где регламентируется хозяйственная деятельность природопользователей в водоохраных зонах (ВОЗ) и прибрежных защитных полосах (ПЗП).

Для уменьшения негативного влияния на водную среду требуется проведение следующих мероприятий:

– Оснащение ВОЗ аншлагами, предназначенными для закрепления на местности водоохраных зон, аншлаги устанавливаются на границе ВОЗ.

– Разместить строительную площадку за пределами ВОЗ, по периметру строительной площадки устраивается водосборная канава с уклоном от водного объекта.

– Исключить в пределах ВОЗ движение и стоянку техники и транспорта (за исключением их стоянки в местах, имеющих твердое покрытие).

– Проводить своевременно ремонт техники и оборудования, для исключения попадания ГСМ на почву, а затем и в водный объект, каждый механизм должен иметь герметичный поддон под работающими агрегатами.

– Исключить размещение отвалов размываемых грунтов в пределах ПЗП.

– Исключить складирование отходов производства и потребления в пределах ВОЗ, осуществлять регулярную уборку территории.

Таким образом, к ингредиентным загрязнениям можно отнести выбросы вредных веществ в атмосферу, загрязнение почвы, ближайших и подземных водоемов, образовавшихся в ходе эксплуатации железнодорожного состава и объектов инфраструктуры, таких как станции, в частности с пунктами погрузки и разгрузки грузов, железнодорожные переезды, тяговые подстанции [1].

Список использованных источников

1. Адер А.В. Особенности формирования профессиональных компетенций при подготовке инженерных кадров по вопросам обеспечения производственной и экологической безопасности в разрезе практической деятельности // Модернизация инженерного образования: состояние, проблемы, перспективы. Оренбург: Оренбургский филиал ПГУТИ, 2018. – С. 6-10.

2. Даваева Ц.Д. Промышленная экология: учебно-методическое пособие./ составители Ц. Д. Даваева [и др.]. Элиста: КГУ, 2021. — 72 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/300218> (дата обращения: 20.02.2023).

3. Пимнева Л.А. Промышленная экология: учебное пособие / Л.А. Пимнева, А.А. Загорская. Тюмень: ТИУ, 2020. — 106 с. Текст электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/237167>.

4. Степанов А.М. Основы промышленной экологии: учебное пособие. М.: МИСИС, 2006. — 139 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116832> (дата обращения: 20.02.2023).

MEASURES TO MINIMIZE THE HARMFUL IMPACT ON THE ENVIRONMENT

Over the years, the railway has become an integral part of human civilization, and the issue of environmental impact is more acute than ever. Railways, along with a positive effect on the development of the economies of countries, the region, the cities in which they are built, also cause irreparable damage to the environment. They alter, and sometimes destroy, natural landscapes, cause the death or migration of wildlife populations, pollute the air and have a strong sound impact.

Keywords: *railway transport, environmental safety, pollution, atmosphere, emissions.*

УДК 625.142

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ТРАНСПОРТНЫХ ТОННЕЛЕЙ

Сейльханов А.Х., Адер А.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье рассмотрены особенности проектирования транспортных тоннелей на основании специфичных изысканий.

Ключевые слова: *железнодорожное строительство, транспортный тоннель, проектирование.*

Как правило, проектирование транспортного тоннеля осуществляется в два шага. Вначале обследуют местность, где предполагается строить тоннель, и обосновывают выбранные решения технически и экономически. На основе полученных данных составляют технический проект, в котором, помимо плана, присутствуют поперечные и продольные сечения будущего сооружения, конструкции обделки, перечень используемых материалов, указываются места будущих стройплощадок и порталов, способы производства работ и их график с конечными сроками. Кроме того, необходимо ещё решить вопросы водо- и энергоснабжения, найти участки для размещения отвалов, проработать транспортные связи [2].

Технический проект строительства транспортного тоннеля всегда включает в себя сводную смету и отдельные сметы по каждому виду работ и объекту, присутствующему в плане.

Утверждённый техплан становится основой для рабочих чертежей, по которым будут вестись строительные и монтажные работы. Стараются максимально использовать типовые проекты, но с поправкой на местные условия строительства.

По сложности строительство подземного тоннеля значительно превосходит возведение наземных сооружений. Чтобы освободить место для тоннельной конструкции, нужно удалить огромную массу грунта и горной породы, и всё это – под горным давлением и в окружении подземных вод, которые могут затопить место строительства. Основная часть работ выполняется в тесной выработке, которую иногда дополнительно загромождает временная крепь. Как-то расширить фронт работ практически невозможно. Поэтому проходка тоннелей горным способом обычно осуществляется лишь в два забоя.

При строительстве транспортных тоннелей существенную роль играет организация работ: их сроки и стоимость должны быть чётко определены, порядок действий продуман.

Тоннельное строительство регламентируется, помимо утверждённого проекта, также правилами безопасности и актуальными техническими условиями. Обычно применяют поточный метод, при котором отдельные части возводятся последовательно, а работы идут непрерывно [1]. Проектировщики разрабатывают ПОС – проект организации строительства, который состоит из генплана, топографического плана местности (на нём обозначены все необходимые объекты), схем стройплощадок, схем механизации работ (надземных и подземных), пояснительной записки. Транспортные тоннели входят в число особо сложных объектов капитального строительства. Проекты таких сооружений во многом определяются решениями, выбранными в проекте организации строительства [2]. В плане производства тоннельных работ содержится их календарный план и графики поставок (стройматериалов, оборудования, конструкций, трудовых ресурсов, энергии, транспорта), график использования основного строительного оборудования, технологические схемы работ, а также пояснительная записка. План и проект необходимы для того, чтобы строительство, в том числе возведение транспортных тоннелей, велось согласно научной организации труда, позволяющей своевременно внедрять технические инновации, учитывать передовой опыт.

Цель проекта – построить тоннель в самые сжатые сроки. Чем быстрее строятся и вводятся в эксплуатацию подобные объекты, тем меньше расходы (которые находятся в прямой зависимости от длительности работ), а именно, издержки на оплату труда рабочего персонала, на содержание стройплощадок и административно-управленческих работников. До 60 % всех накладных расходов, связанных со строительством транспортного тоннеля, приходится на эти виды затрат [3].

Список использованных источников

1. Сурнина Е.К. Эксплуатация транспортных тоннелей: учебное пособие / Е.К. Сурнина, И.Г. Овчинников. Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 160с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148425>.
2. Сурнина Е.К. Проектирование и строительство транспортных тоннелей: учебное пособие / Е.К. Сурнина, И.Г. Овчинников. Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 220 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148426>.
3. Ледяев А.П. Общие вопросы проектирования и строительства транспортных тоннелей: учебное пособие / А.П. Ледяев, Д.М. Голицынский, В.Н. Кавказский. СПб.: ПГУПС, 2017. — 72 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101596>.

FEATURES OF PROJECT ACTIVITIES IN DESIGN OF TRANSPORT TUNNELS

The article discusses the features of the design of transport tunnels based on specific surveys.

Keywords: *railway construction, transport tunnel, design.*

УДК 656

ОСОБЕННОСТИ РОССИЙСКОЙ ЭКСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ

Сироткин А.А., Клешина Л.А.

*Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»
в г. Нижнем Новгороде*

Рассмотрены особенности грузовых перевозок из России в Турцию, Китай, Узбекистан, Армению, Туркменистан, Иран, Индию. Представлены возможности Российского экспортного центра и его партнеров для развития экспортной логистики.

Ключевые слова: груз, маршрут, перевозка, транспорт

В результате санкций в отношении России произошла и усиливается переориентация грузового транспорта на маршруты перевозок в Турцию, Китай, а также в страны СНГ и ЕАЭС.

Очевидно, что в современных условиях возрастает значение адаптационной способности российской экспортной логистики к меняющимся реалиям. В этой связи, по нашему мнению, прежде всего, важно знать особенности грузовых перевозок из России в соответствующие страны.

Груз из России в Турцию можно доставить:

- водным путем: например, паромом (загруженным грузовиками) или судном-контейнеровозом, вышедшим из порта Новороссийск в турецкий порт [1,2,3];
- автомобильным транспортом: через страны Балканского полуострова и Восточной Европы, а также через Грузию [1];
- по железнодорожной дороге (в крытых вагонах, полувагонах, на железнодорожных платформах, в обычных и рефконтейнерах) до любой станции Турции – Стамбул, Анкара, Мерсин, Измир, Искендерун, Диярбакыр, Бандырма, Газиантеп, Эдирне, Эрзурум, Памуккале, Ыспарна, Карс, Кайсери, Адана, Ван [3];
- самолетом из российского аэропорта назначением в аэропорты Стамбула, Анкары, Анталии, Даламана, Измира, Бодрума [4].

Экспортные маршруты из России в Китай весьма разнообразны: сухопутные (одним или двумя видами наземного транспорта [5]), из российских аэропортов или через морские порты (например, Владивосток, Находка (рисунок 1)).

Большую часть грузов в авиационном сообщении отправляется в столицу Узбекистана – Ташкент.

В мультимодальных перевозках в Узбекистан из России в основном участвуют железнодорожный и автомобильный виды транспорта. В более редких случаях используется сочетание самолета и грузового автомобиля [6].



Рисунок 1 – Пример перевозки из России в Китай через морские порты

Железнодорожные перевозки в Узбекистан из России осуществляются транзитом через территории третьих стран, преимущественно через Казахстан (рисунок 2). Значительная доля перевозок – это железнодорожные перевозки по маршруту Москва – Ташкент [6].



Рисунок 2 – Пример железнодорожной перевозки из России в Узбекистан

Чаще всего в Армению отправляют посылки и контейнеры из Южного и Центрального регионов России, а также с дальневосточных территорий. В качестве приемных пунктов выступает не только Ереван, но и ряд других городов и областных центров Армении. Востребованы также и железнодорожные перевозки: они являются транзитными (чаще всего это происходит через грузинскую территорию). Возможен также вариант перевозки морем в грузинский порт Потти, а дальше по железной дороге до Еревана или другого населенного пункта. Нередко именно таким образом осуществляется перевозка зерна и других сыпучих материалов [7]. Еще один способ доставки товаров из России в Армению – авиаперевозка.

Перевозимые грузы из России в Туркменистан следуют различными маршрутами в зависимости от используемого вида транспорта. Здесь может использоваться автомобильный, водный, железнодорожный и авиатранспорт. Наибольший спрос по доставкам грузов в столицу Туркменистана. Далее товар отправляют в другие населенные пункты в зависимости от места назначения продукции заказчика. Наземными видами транспорта для доставки груза из России в Туркменистан могут пересекаться границы Грузии, Армении, Азербайджана, Ирана, Казахстана, Узбекистана. При морском сообщении большую роль в обеспечении сравнительно быстрых и выгодных грузоперевозок между Россией и Туркменистаном играет Каспийское море. Из Астрахани до Туркменистана в основном следуют автомобильные паромы и сухогрузы [8]. Для экспорта из России в Индию существует два основных варианта [9]:

- с использованием авиационного транспорта: прямые рейсы из Москвы и Санкт-Петербурга есть во многие индийские города, включая крупнейшие мегаполисы, такие как Дели, Мумбаи, Калькутта, Ченнай;

- с использованием морского транспорта: вывоз товаров чаще всего осуществляется в универсальных контейнерах, которые в большинстве случаев отправляются из портов в европейской части России (Санкт-Петербурга, Новороссийска), для перевозки негабаритной самоходной техники (например, сельскохозяйственных, строительных, дорожных машин) могут использоваться суда типа ро-ро. Также существуют мультимодальные схемы экспорта в Индию, предусматривающие использование нескольких видов транспорта с перевалкой в транзитных странах [9]. Для грузовых перевозок в Иран из России можно воспользоваться Международным транспортным коридором «Север–Юг». Он включает крайние пункты отправления: Санкт-Петербург и

иранский портовый комплекс «Бендер-Абас» на берегу Персидского залива. В данный Международный транспортный коридор входят четыре основных маршрута [10]:

Таблица 1 – Услуги Российского экспортного центра и его партнеров для развития экспортной логистики

Услуга	Целевая аудитория	Результат, получаемый представителем целевой аудитории
Услуги Российского экспортного центра		
Консультация по логистике (услуга бесплатная).	Начинающие экспортеры, планирующие запуск экспортного проекта.	Базовая информация и (или) рекомендации о возможных способах и маршрутах доставки; информация об ориентировочной стоимости услуг по интересующему направлению; рекомендации по оформлению перевозочных документов.
Тематические вебинары (участие в вебинарах бесплатное)	Широкий круг слушателей (экспортеры и импортеры).	Актуальная информация по направлениям перевозки и о текущих проблемах в логистике; режим онлайн-диалога слушателей с экспертами Российского экспортного центра и отраслевыми экспертами; разбор практических кейсов.
Услуги партнеров Российского экспортного центра (партнерские услуги)		
Организация полного цикла перевозки (услуга платная).	Экспортеры, заинтересованные в организации перевозки своего товара за рубеж.	Полный спектр транспортно-логистических услуг напрямую от участников рынка; представление интересов грузовладельца на всех этапах доставки груза.
Консультация с господдержкой Центра поддержки экспорта региона (регионального Центра поддержки экспорта)	Субъекты малого и среднего предпринимательства, зарегистрированные в любом регионе РФ, кроме Москвы, Магаданской области и Ямало-Ненецкого автономного округа.	Два варианта консультаций: – по выбору маршрута перевозки в зависимости от параметров груза, вида (видов) транспорта и транспортного оборудования и другое; – по документационному сопровождению перевозки груза.
Консультация от транспортных компаний с выбором исполнителя. Три пакета: Базовый (бесплатно), Расширенный 1 (платно) и Расширенный 2 (платно).	Начинающие и опытные экспортеры, планирующие запуск экспортного проекта.	Исчерпывающая консультация по вопросам транспортировки груза за рубеж, а также стоимость перевозки и полный перечень сопутствующих услуг; информация о возможных логистических издержках и оценка рисков при планировании экспортных поставок.

- прямое железнодорожное сообщение по линии Астрахань – Махачкала – Самур, через территорию Азербайджана с выходом на грузовые станции Ирана;
- прямое железнодорожное сообщение через территории Казахстана, Узбекистана и Туркменистана с выходом на железнодорожную сеть Ирана (через железнодорожный пограничный переход Теджен – Серахс);
- прямое железнодорожное сообщение по маршруту Узень (Казахстан) – Кызылкая – Берекет – Этрек (Туркменистан) – Горган (Иран);
- транзитный каспийский комбинированный железнодорожно-морской (речной) маршрут (маршрут по Каспийскому морю через российские порты Астрахань, Оля, Махачкала в порты Ирана).

Все автомобильные маршруты из России в Иран являются транзитными [10].

Важно отметить, что в развитии российской экспортной логистики принимают участие Российский экспортный центр и его партнеры (таблица 1).

Список использованных источников

1. Экспорт товаров, доставка грузов в Турцию из России [Электронный ресурс]. – URL: <https://agapas.ru/export/Turkey/>.
2. Логистика товаров через Турцию для россиян [Электронный ресурс]. – URL: https://legal-network.ru/blog/logistika_tovarov_cherez_turtsiyu_dlya_rossiyan-i221.
3. Грузоперевозки в Турцию [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.trans-agent.ru/turc>.
4. Доставка грузов в Турцию [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.plkcargo.ru/dostavka-gruza-v-turcziyu>.
5. Как перестраиваются логистические связи с Россией [Электронный ресурс]. – URL: <https://news.ati.su/article/2023/04/03/kak-perestraivajutsja-logisticheskie-svjazi-s-rossiej-512899/>
6. Грузоперевозки из России в Узбекистан [Электронный ресурс]. – URL: <https://econom-trans.ru/strana/gruzoperevozki-iz-rossii-v-uzbekistan.html>.
7. Как осуществляются грузоперевозки из России в Армению [Электронный ресурс]. – URL: <https://lawtrans.ru/stran/gruzoperevozki-rossiya-armeniya>.
8. Грузоперевозки из России в Туркменистан [Электронный ресурс]. – URL: <https://econom-trans.ru/strana/gruzoperevozki-iz-rossii-v-turkmenistan.html>.
9. Экспорт товаров и грузов в Индию [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ata.su/mezhdunarodnaya-dostavka-gruzov/export-india/>.
10. Особенности перевозки грузов в Иран из России и обратно [Электронный ресурс]. – URL: <https://sbcargo.ru/poleznaya-informatsiya/poryadok-gruzoperevozok-po-marshrutu-rossiya-iran/>.

FEATURES OF RUSSIAN EXPORT LOGISTICS

The features of cargo transportation from Russia to Turkey, China, Uzbekistan, Armenia, Turkmenistan, Iran, India are considered. The possibilities of the Russian Export Center and its partners for the development of export logistics are presented.

Keywords: cargo, route, transportation, transport.

К ПРОБЛЕМЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ТЕПЛОВОЗА*Сисенов Т.М., Наумов Д.В.**Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

В статье проведен анализ особенностей обслуживания системы охлаждения в тепловозах. Рассмотрены причины неисправностей секций охлаждения. Выявлен перспективный метод борьбы с засорениями в секциях охлаждения.

Ключевые слова: *система охлаждения, тепловоз, отказы, засорения, тепловоз.*

Исключительную роль в формировании условий для устойчивого роста национальной экономики имеет эффективное функционирование железнодорожного транспорта России. Современный этап развития железнодорожного транспорта характеризуется увеличением скоростей движения, среднего веса поезда и ростом интенсивности перевозок [3]. Повышение эксплуатационных нагрузок на локомотивный парк ужесточает требования к организационным и техническим мероприятиям по поддержанию его в работоспособном состоянии.

В тоже время неизбежное формирование и развитие усталостных дефектов и повреждений ставят под угрозу возможность безаварийной эксплуатации подвижного состава. Одним из наиболее сложных и уязвимых узлов в конструкциях тепловозов и, как правило, требующих оперативного контроля эффективности работы является система охлаждения. На обеспечение работоспособности этой системы затрачивается до 75% всей потребляемой локомотивом мощности. Поддержание необходимых температурных условий работы дизельной установки, тяговых электрических машин и аппаратов при любых возможных эксплуатационных режимах требует бесперебойного функционирования системы охлаждения. Тогда справедливо можно отметить, что от безотказной работы системы охлаждения во многом зависит надежность работы тепловоза в целом. Обобщенная статистика распределения неисправностей в узлах и агрегатах тепловозов, свидетельствует о значительном количестве отказов связанных с выходом из строя систем охлаждения.

Причиной неисправности секций охлаждения чаще всего выступает засорение патрубков, что вызывает снижение проходного сечения и последующее их перемерзание в зимний период эксплуатации. Также во многих случаях фиксируется и засорение секций холодильников, связанное с их конструктивной особенностью. Так, например, наличие в трубопроводах перепадов в живом сечении, эксплуатация локомотивов с разоборудованными системами фильтрации охлаждающей жидкости, несоблюдение нормодозирования присадочных веществ – все это повышает риск преждевременного засорения секций холодильников.

Важно отметить, что эффективность отвода тепла в секциях охлаждения, безусловно, снижается при наличии внутри системы отложений в виде ржавчины или накипи. В свою очередь недостаточное охлаждение не позволяет дизель-генераторной установке тепловоза развивать номинальную мощность, при этом в результате перегрева могут возникать и более критические последствия в виде возникновения трещин в гильзах цилиндров, деформация и коробление выхлопных коллекторов с потерей герметичности в сопряжениях отдельных узлов дизеля [1]. Также негативное влияние повышенных температур сказывается на ухудшении условия смазки зеркала цилиндра, что усиливает коксообразование и повышает износ двигателя в целом.

Чтобы обеспечить надежную и эффективную работу локомотивов, необходимо непрерывно управлять их техническим состоянием. Качество отремонтированных локомотивов и их послеремонтный ресурс в полной мере зависят от степени организации ремонтных производств, технического обслуживания, а также уровня материально-технического оснащения этих процессов.

Традиционно борьбы с засорениями секций охлаждения осуществляется путем промывания их водой под давлением, что требует их снятие с локомотива и последующую обратную установку. Это достаточно трудоемкий метод, при этом не дающий основательных гарантий относительно качества [2].

В этой связи требуется развивать технологии, основанные на безразборной химической очистке систем охлаждения. Тогда, с инженерной точки зрения большую актуальность приобретают вопросы совершенствования конструкций промывочных стендов и разработки регламентов технологического процесса.

Список использованных источников

1. Горин В.И. Охлаждающее устройство для современных тепловозов: каким ему быть? // Локомотив. 2013. №7. – С. 27-29.
2. Иванов В.Г. Промывка радиаторных секций охлаждающей системы тепловозов: проблемы и пути их решения / В.Г. Иванов, А.С. Ремезов, В.Б. Кровяков // Локомотив. 2015. №1. – С. 34-38.
3. О Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://company.rzd.ru/ru/9353/page/105104?id=155>.

TO THE PROBLEM OF MAINTENANCE OF THE LOCOMOTIVE COOLING SYSTEM

The article analyzes the features of the cooling system maintenance in diesel locomotives. The causes of malfunctions of cooling sections are considered. A promising method of combating blockages in cooling sections has been identified.

Keywords: *cooling system, diesel locomotive, failures, blockages, diesel locomotive.*

УДК-691.175.5

КОМПОЗИТНЫЕ И НАНОКОМПОЗИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ – ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

Скалеуш С.Ю., Иванова А.П.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье рассмотрены перспективы применения новых композитных и нанокompозитных материалов на железнодорожном транспорте.

Ключевые слова: *композитные материалы, нанокompозитные материалы, наногибрид.*

В настоящее время железнодорожный транспорт является одной из важнейшей составляющей в транспортной системе РФ. При помощи железнодорожного транспорта ежегодно перевозится более 1 млрд. пассажиров, а также большое количество грузов. В связи с этим возникает необходимость в разработке и внедрении новых, более современных, не дорогих и не уступающих по характеристикам традиционным,

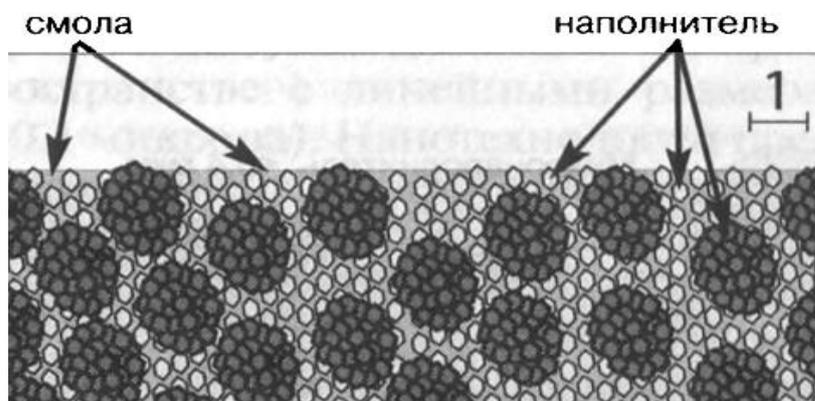
материалов для усовершенствования старых, и прокладывании новых железнодорожных полотен.

Одним из основных перспективных направлений развития «ОАО» РЖД является сфера скоростного движения. С увеличением скорости движения увеличивается и востребованность железнодорожного транспорта, как аналога в скоростной доставке грузов или транспортировке пассажиров. Но увеличение скорости влечёт за собой повышенные требования к состоянию железнодорожного полотна. Эта проблема является достаточно острой, поэтому проводятся научные исследования, связанные с разработкой и внедрением новых материалов и технологий на железной дороге. Последние изыскания показывают перспективность применения композитных и даже нанокompозитных материалов. Структура материи на наноуровне демонстрирует уникальные характеристики веществ, за счет использования наночастиц, нанопорошков, нанопленок и объемных наноэлементов.

Нанокompозиты (рисунок 1) условно можно разделить на истинные (на основе наномеров, т.е. нанокластер плюс смола) и гибридные (микрогобридный композит).

Считается, что изделие, устройство, механизм, конструкция изготовлены с использованием нанотехнологий, если хоть один из элементов является результатом нанопроизводства. Перспективными направлениями экспериментального использования нанотехнологий на железной дороге являются инфраструктура, подвижной состав, железнодорожные вокзалы. Применение этих технологий для покрытия колесных пар, пружин позволит им выдерживать высокие динамические нагрузки и увеличить срок службы.

а)



б)

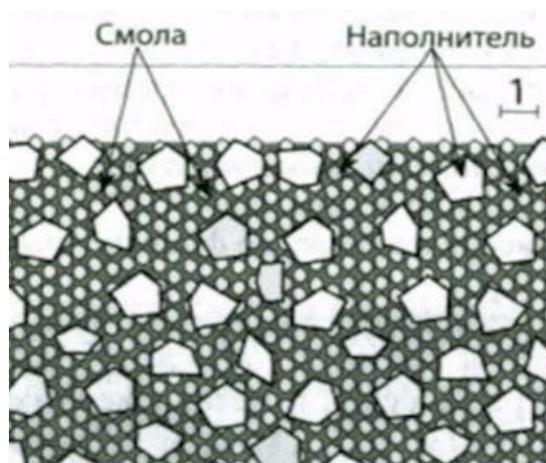


Рисунок 1 – Нанокompозиты: а) Истинный; б) Наногрид

Применение, т.е. замена традиционных материалов на композитные и нанокompозитные позволит снизить массу грузового вагона в 3 раза.

Композитные материалы меняют свои свойства в зависимости от наполнителя, основы и связей между ними. При этом используемая матрица позволяет создавать требуемую форму, объем с равномерным распределением нагрузки по нему, а также защищает от коррозии и имеет тепло- и электрозащитные свойства.

Уникальным достоинством композиционных материалов (рисунок 2) является высокая удельная (на единицу массы) прочность по сравнению с традиционными конструктивными материалами. Этот фактор является определяющим на транспорте: эффективность применения новых материалов проявляется в облегчении и удешевлении подвижного состава.

В верхнем строении железнодорожного пути используются изделия из полимеров: в качестве амортизаторов для снижения динамических нагрузок, возникающих при движении подвижного состава. Амортизаторы — это полимерные прокладки, которыми обкладывают с двух сторон металлическую подкладку между подошвой рельса и шпалой. Они обеспечивают равномерную передачу давления от подошвы рельса на всю площадь подкладки и электрическую изоляцию рельсов от полотна, также увеличивают трение между рельсами, и металлической подкладкой. В качестве амортизаторов применяют резиновые прокладки. Для электрической изоляции закладных болтов от узла рельсового скрепления используют втулки из композиционного материала на основе полиамида.

Повышение нагрузки на оси и рост объемов перевозок грузов и скорости поездов привели к необходимости создания изолирующего рельсового стыка, оборудованного воспринимающими механические нагрузки стальными накладками, изолированными от рельсов профилированными прокладками из полиэтилена низкого давления ПЭНД. Втулки и прокладки из этого же полимера применяют и для изоляции крепежных болтов в конструкции стыка. Такие стыки гораздо дешевле, почти в 1,5 раза, чем стыки с накладками из древесно-слоистого пластика, которые сохранились только на метрополитене и на малонагруженных участках наземных дорог. Новые изолирующие стыки служат в два раза дольше, чем прежние.

Шпальная составляющая является одним из важнейших строений верхнего строения пути, в котором нужно использовать композитные материалы. На данный момент в России на железных дорогах применяются несколько типов шпал: металлические, деревянные, железобетонные и полимерные (пластиковые), успешно прошедшие испытания, но пока они не нашли широкого применения.

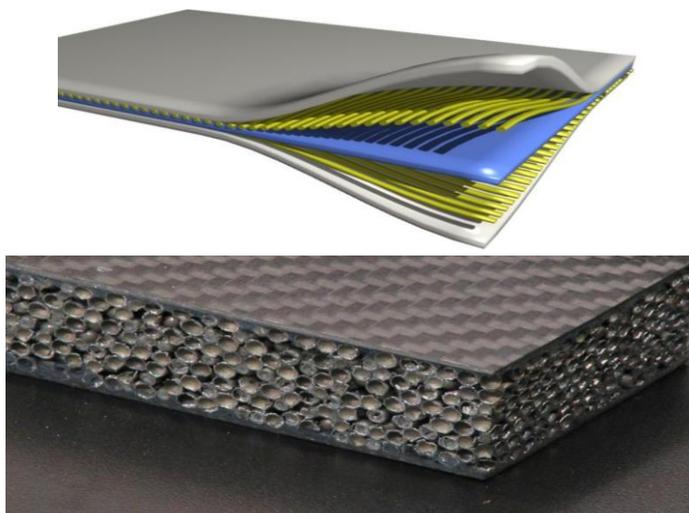


Рисунок 2 – Композитный материал

В качестве композиционного полимерного материала для изготовления пластиковых шпал используются полиэтиленом низкого давления (ПЭНД) - до 50% с применением концентраторов, стабилизаторов и других присадок. В композитный состав шпал входит также стекловолокно, которое увеличивает прочность и долговечность этих железнодорожных изделий.

ПКМ сохраняет все важнейшие физико-химические свойства ПЭНД: химическую стойкость, морозостойкость, высокие диэлектрические и изоляционные свойства, нечувствительность к удару, эластичность. Такие шпалы не подвержены деформации и не боятся влажности, химически устойчивы, не ржавеют и не изменяют характеристик в диапазоне температур от +60 до -60°C. Материал шпал одновременно является диэлектриком, устойчивым к агрессивным средам и не подверженным коррозии под воздействием электричества. Железнодорожные шпалы из переработанного пластика служат более 50-ти лет и помогают значительно сократить финансовые и кадровые затраты для их обслуживания.

Важно и другое свойство ПЭНД - его экологичность. Он безвреден для организма человека при прямом контакте с ним, и легко может быть вторично переработан. Композитные железнодорожные шпалы могут изготавливаться из отходов разных видов переработанного пластика, что позволяет обеспечить защиту окружающей среды от пластиковых отходов.

Важнейшими причинами того, что традиционные материалы на железной дороге следует активно заменять композиционными, являются: высокая коррозионная стойкость, изолирующие свойства, повышенная прочность, малая плотность, поглощение шума. Кроме того, изделия из композитов надежнее и долговечнее при работе, чем их аналоги из других видов металлов.

Применение полимерных композиционных материалов (ПКМ) на железной дороге дает следующие результаты:

- замену дорогих сплавов металла в конструкциях, несущих пониженную нагрузку;
- повышение безопасности перевозок путем применения поглотителей энергии удара при столкновениях;
- уменьшение трудоемкости при ремонте;
- изделия из термопластичных полимеров могут быть переработаны вторично, что позволяет защитить окружающую среду.

Таким образом, исследование свойств композитных материалов и введение их в эксплуатацию помогает адаптировать традиционное использование железной дороги, как способа перевозки пассажиров и транспортировки грузов к современным требованиям.

Но на современном этапе существенным тормозом к применению композитных и нанокompозитных материалов является старая техническая нормативная база.

Список использованных источников

1. <https://infopedia.su/13x1225.html>
2. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. М.: Дрофа, 2004.
3. Богданов А. Пластики на рельсах // Пластик. 2013. №8 (126). – С. 16-22.
4. Зубрев Н.И. Инженерная химия на железнодорожном транспорте. М.: Желдорпресс, 2000.
5. Иванова А.П. К вопросу о композиционных материалах/ А.П. Иванова, А.Р. Зарипова, Е.И. Панов // В сборнике: Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития. Материалы Всероссийской научно-исследовательской конференции. Оренбург: ОрИПС, 2019. – С. 112-113.
6. <https://studylib.ru/doc/594357/nanotehnologii-v-zheleznodorozhnoj-otrasli>.

COMPOSITE AND NANOCOMPOSITE MATERIALS - PROSPECTS OF APPLICATION ON THE RAILWAY

The article discusses the prospects for the use of new composite and nanocomposite materials in railway transport.

Keywords: *composite materials, nanocomposite materials, nanohybrid.*

УДК 621.43

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМЫ ИНТЕРВАЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ НА ОСНОВЕ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Смагулов Б.З.

ЧУ «Колледж предпринимательства КИиЭУ»

Научная работа посвящена разработке автоматизированной системы беспроводного регулирования движением поездов. Изучен технологический процесс управления движением поездов. Обоснован выбор оборудования беспроводного регулирования движением поездов. Разработан алгоритм управления в автоматическом режиме управления и в ручном. Разработан интерфейс машиниста в среде графического программирования LabView.

Ключевые слова: *автоматизированной системы, регулирования, беспроводного регулирования движением поездов, спутниковая навигационная система, графические программы.*

Обеспечение надежности движения поездов является важной целью идеализации технологического процесса перевозки грузов и пассажиров. Для их успешного завершения большое внимание уделяется предоставлению водителю локомотива адекватных и точных данных о состоянии поездов, ограничении скорости, схеме движения, необходимой скорости движения в определенной точке пути, а также координатах и других параметрах поездов.

Внедрение беспроводной системы управления поездом составляет техническую основу перехода к дополнительному поколению методов самоблокировки, основанных на правилах координат промежуточного управления поездом. Переход к методам управления движением поездов посредством приема радиовещания позволит значительно сократить количество устройств в периоды и увеличить пропускную способность поездов за счет расширения грузоподъемности за счет сжатия проходных интервалов движения и отказа от ограничения изолирующих звеньев тягового тока.

Создание автоматизированной системы управления движением поездов с использованием стандарта беспроводной связи ZigBee.

Чтобы получить то, что необходимо в дипломном проекте, необходимо решить следующие задачи:

- 1) пересмотреть существующих систем управления железнодорожным движением;
- 2) разработать автоматизированные системы беспроводного управления железнодорожным движением;
- 3) провести сравнительный анализ беспроводных технологий управления поездами;
- 4) выбрать разрабатываемое системное оборудование;
- 5) создать интерфейс водителя поезда в среде графического программирования LabVIEW;
- 6) рассмотреть проблемы BZD;
- 7) сделать экономические расчеты.

В разделе "Безопасность жизнедеятельности" необходимо рассчитать искусственное освещение диспетчерской точечным методом. При расчете необходимо учитывать, что диспетчерская играет важную роль в организации безопасного движения поездов, так как в диспетчерской контролируется железнодорожное движение.

В экономическом расчете необходимо рассчитать капитальные вложения для создания системы, необходимой для оснащения участка системой беспроводного управления. Также необходимо рассчитать эксплуатационные расходы традиционной и беспроводной системы управления поездами, чтобы сравнить эффективность введенных устройств и определить срок окупаемости новой системы.

Автоматизированная беспроводная система управления движением поездов позволяет Локомотиву передавать следующую информацию:

- 1) данные с ближайшего светофора по ходу движения;
- 2) количество оставшихся свободных секций блока (до 4);
- 3) непрерывная изоляция скоростей в зависимости от профиля, уклонов или пересечений траектории;
- 4) план движения по точкам (наличие перемещений, виды стрелок);
- 5) расположение локомотива на участках пути;
- 6) дорога к знаку остановки;
- 7) ограничение скорости;
- 8) управляющие сигналы относительно положения локомотива на участках пути;
- 9) сигнал о принудительной остановке поезда.

Важным фактором при разработке беспроводной системы управления поездом является выбор беспроводной технологии. Сначала необходимо определить: где применяются основные требования к создаваемой системе для достижения наилучших результатов при проектировании и установке.

Wi-Fi-это один из вариантов использования беспроводных технологий в системах промышленной автоматизации. Использование Wi-Fi в качестве транспортного средства для передачи любой информации, представленной высокоскоростными стандартами (802.11 b, g), становится все более популярным, например, в общественных местах, административных и офисных зданиях с базовыми станциями точек доступа. Благодаря технологии Wi-Fi можно создавать самоорганизующиеся беспроводные сети инфраструктурного типа. Другими словами, создайте многоточечную топологию с одной точкой беспроводного доступа для подключения абонентов сотовой связи. Но эту топологию можно рассматривать как недостаток, если рассматривать ее как вариант самоорганизующейся сети: отказ базовой станции (точки доступа) может привести к отказу общей мобильной радиосети.

В этой работе была разработана автоматизированная беспроводная система управления движением поездов с использованием стандарта беспроводной связи Zigbee, с помощью которой регулируется интервал движения поездов, а локомотив управляется без участия машиниста.

Основной целью этого проекта была разработка автоматизированной системы беспроводного управления железнодорожным движением. Для этого был проведен обзор существующих систем регулирования в других странах. Эта система используется в Мичигане (США) с 2006 года. Длина трассы составляет 90 км, а радиосистема установлена как единственная система предупреждения в китайской сети Тибет.

Проведен сравнительный анализ беспроводных технологий для управления железнодорожным движением. Стандарт беспроводной связи Zigbee — хороший выбор.

Разработан алгоритм управления движением поезда. Алгоритмы проверки состояния поезда и выбора режима движения, алгоритмы программ автоматического и ручного управления. Локомотив управляется контроллером Arduino, а интерфейс используется для

отображения информации о машинисте в графической среде программирования LabVIEW. Информация отправляется и принимается через беспроводной модуль XBee.

Разработанная система значительно упрощает работу машиниста при управлении локомотивом, повышает производительность труда и обеспечивает безопасность дорожных рабочих. Вы можете сэкономить топливо, уменьшив торможение поезда.

Оценка эффективности инвестиционных проектов основывалась на показателях относительной рентабельности, ожидаемом годовом экономическом эффекте от внедрения системы, сроке амортизации и показателях рентабельности. Общий объем капитальных вложений, необходимых для реализации проекта, составил 5,2 млн тенге, годовая условная экономия – 2 538 680 тенге, экономическая эффективность – 51%, срок окупаемости – около 2 лет.

В «Безопасности и жизни» искусственное освещение в диспетчерской рассчитывалось по точечному методу. Я рассчитал контрольную комнату, и фактическое освещение составило 566,9 люкс, примерно на 20% больше. Поэтому диспетчерская не требует реконструкции искусственного освещения.

Список использованных источников

1. Тильк И.Г. Новые устройства автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта. Екатеринбург.: УрГУПС, 2010. – 168 с.
2. Скалзуб В.В. Интеллектуальные транспортные системы железнодорожного транспорта (основы инновационных технологий) / В.В. Скалзуб, В.П. Соловьев, И.В. Жуковицкий, К.В. Гончаров. Д.: Изд-во Днепропетр. нац. ун-та ж.-д. трансп. им. акад. В. Лазаряна, 2013. – 207 с.
3. Еркешева З.Д. Методические указания к выполнению экономической части дипломных работ для студентов специальности 5В070400 Вычислительная техника и программное обеспечение / З.Д. Еркешева Г.Ш. Боканова. Алматы: АУЭС, 2013. – 40 с.
4. Бойник А.Б. Системы интервального регулирования движения поездов на перегонах / А.Б. Бойник, С.В. Кошевой, С.В. Панченко и др. Харьков: УкрГАЗТ, 2005. – 256 с.
5. Зорин В.И. Микропроцессорные локомотивные системы обеспечения безопасности движения поездов нового поколения / В.И. Зорин, П.В. Титов // Железные дороги мира. 2003. №7.
6. Скалзуб В. В. Интеллектуальные транспортные системы железнодорожного транспорта (основы инновационных технологий) / В.В. Скалзуб, В.П. Соловьев, И.В. Жуковицкий, К.В. Гончаров. Д : Изд-во Днепропетр. нац. ун-та ж.-д. трансп. им. акад. В. Лазаряна, 2013. – 207 с.
7. Лисенков В.М. Системы управления движением поездов на перегонах. Ч. 1: Функциональные схемы систем / В.М. Лисенков., В.М. Лисенкова. М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. – 160 с.

EFFICIENCY INTERVAL TRAIN CONTROL SYSTEM BASED ON REMOTE CONTROL

The aim of the project is to make the development of an automated wireless traffic control system and to investigate technological process in controlling of train dispatching. The choice of equipment was substantiated in wireless control of traffic arrangements. A control algorithm in an automatic and a manual operating modewas devised. A driver interface was elaborated in the field of graphicalprogramming which is called LabView.

Keywords: *automated system, regulation, wireless control of train traffic, satellite navigation system, graphic programs.*

АНАЛИЗ СПОСОБОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОЕЗДНЫХ КОНТАКТОРОВ В УСЛОВИЯХ ЛОКОМОТИВНОРЕМОНТНОГО ЗАВОДА

Спурре А.Р., Архирейский А.А.,

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье приведен анализ существующих методов восстановления медных контактов силовых электропневматических контакторов подключения тяговых электродвигателей. На основе исследований выявлены максимально эффективные методы восстановления медных контактов.

Ключевые слова: *локомотивы, ремонт, коммутация, контактор, контакт, медь.*

Контактор поездной типа ПК-753Б используется на тепловозе для коммутации тяговых электродвигателей. Через силовые контакты контактора под напряжением 900 В проходит номинальный 830 А. Во время коммутаций происходит износ поверхностного слоя контактов. Во время размыкания цепи при размыкании контактов, площадь их соприкосновения уменьшается, а в последней точке касания возрастает переходное сопротивление, вместе с ним увеличивается плотность тока и температура, от которой металл расплавляется и испаряется. Когда контакт между пластинами прекращается, но расстояние между ними мало, поддерживается электрическое поле высокой напряжённости. Под его действием свободные электроны в промежутке и электроны с катода движутся к аноду, ударяясь об атомы газа со скоростью, достаточной, чтобы выбить электроны с орбиты и образовать вторичную ионизацию газа между контактами. Возникает электрическая дуга с температурой 5000-10000 К, от которой происходит обгар с нарушением их формы и потерей массы.

Дугогасительная камера, применяющаяся в коммутационных аппаратах, отводит возникающую дугу от контактов, удлинняя её и разбивая на несколько мелких дуг. Дуга гаснет, а выделившееся тепло рассеивается. Это уменьшает продолжительность воздействия дуги, но не устраняет её возникновение, поэтому контакты всё ещё остаются подвержены изнашиванию.

Для силовых контактов установлен допустимый износ до 2 мм. Если толщина принимает значение меньше разрешённого, контакт подлежит замене. Тогда он сдаётся на цветной лом по низкой цене.

Рассмотрим методы восстановления медных контактов взамен утилизации оных в целях нахождения наиболее экономически выгодного и отвечающего стандартам качества.

1. Напайка.

Метод заключается в том, что на повреждённый контакт кладётся пластинка из латунного припоя, затем устанавливается медная пластина. Конструкция спаивается контактно-сварочной машиной, которая нагревает пластины до температуры, при которой припой между ними начинает плавиться и по застывании крепко удерживает их. Плюс метода заключается в простоте операции, доступности материалов, отсутствии надобности в сложной постобработке изделия. Главным минусом является высокое удельное сопротивление латуни относительно меди (0,07 Ом·мм²/м против 0,017 Ом·мм²/м у меди). По закону Джоуля-Ленца, тепло, выделившееся в проводнике с током, равно

$$Q = I^2 \cdot R \cdot t,$$

где R – сопротивление проводника.

С увеличением сопротивления контакты будут перегреваться и усиленно изнашиваться, провоцируя отказ через месяц эксплуатации локомотива.

2. Наплавка

Наплавка меди осуществляется аппаратами ручной дуговой или газовой сварки. Плюсом можно назвать отсутствие необходимости в припое из чужеродного сплава и получение толстого слоя за короткие сроки. Минус способа – образование оксида меди (II) при взаимодействии с кислородом воздуха при нагревании, что приводит к зашлакованности. Также недостатком будет затрачивание ручного труда рабочего на наплавку каждой единицы изделия и на стачивание рельефа шва напильниками, которые при работе по меди быстро изнашиваются, что значительно удорожает ремонт.

3. Гальваника

Суть метода заключается в том, что ремонтируемая деталь помещается в ванну с электролитом меднения и подключается к источнику постоянного тока как катод.

Анодом выступает медная пластина – донор, восстанавливающий содержание меди в электролите во время процесса. Свободные положительные ионы меди Cu^{2+} попадают в электрическое поле и движутся к катоду, восстанавливая заряд на поверхности и закрепляясь на ней. Преимущество метода в высокой химической чистоте и однородности наращённого слоя. Также процесс протекает автоматизировано и позволяет установить сразу несколько ремонтируемых единиц в ванну.

Расход электроэнергии, затрачиваемой на процесс, минимален и его влияние на стоимость ремонта незначителен.

Недостатком являются трудности в получении толстого слоя. Если плотность тока превышена, то медный осадок на катоде получается рыхлый, механически непрочный. Для получения мелкозернистой структуры металла требуется выдерживать низкую плотность тока, из-за чего затраты по времени достигают суток или более.

Правильный подбор состава электролита позволит увеличить силу тока без потери качества. Он может быть получен опытным путём.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что гальваническое меднение – это самый перспективный метод из предложенных.

Список использованных источников

1. Лапицкий В.Н. Основы технического обслуживания и ремонта тепловозов и дизель-поездов. Часть 1.: учебное пособие. М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. — 170 с. Текст электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczt.ru/books/1200/2470/> — Режим доступа: по подписке.
2. Бублик В.В. Техническая диагностика подвижного состава : Учебно-методическое пособие для изучения дисциплины / В.В. Бублик, Д.В. Казарин, С.В. Швецов. Ч. 1. Омск : ОмГУПС, 2019. – 39 с.
3. Григорьев А.А. Анализ физических процессов износа электрических контактов коммутационных низковольтных аппаратов / А.А. Григорьев, М.А. Ваткина // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. 2014. № 2(82). – С. 3-13.
4. Данковцев В.Т. Техническое обслуживание и ремонт локомотивов : учебник для вузов / В.Т. Данковцев, В.И. Киселев, В.А. Четвергов. М., 2007. – 558 с.
5. Белан Д.Ю. Ресурсосберегающие технологии электрофизического и электрохимического восстановления узлов тяговых электродвигателей и ходовой части электроподвижного состава / Д.Ю. Белан, Д.В. Муравьев // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. 2013. № 4(52). – С. 17-25.

ANALYSIS OF WAYS TO RESTORE TRAIN CONTACTORS IN THE CONDITIONS OF A LOCOMOTIVE REPAIR PLANT

The article presents an analysis of existing methods for restoring copper contacts of power electropneumatic contactors for connecting traction motors. Based on the research, the most effective methods of restoring copper contacts have been identified.

Keywords: locomotives, repair, switching, contactor, contact, copper.

УДК 656.259.12

ОРГАНИЗАЦИЯ ТОНАЛЬНЫХ РЕЛЬСОВЫХ ЦЕПЕЙ

Старкова Ю.Ю., Трубин С.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В данной статье описываются основные сведения о тональных рельсовых цепях и принципах их организации

Ключевые слова: ТРЦ, железнодорожный транспорт, сигнальный ток, организация, безопасность

Традиционные методы регулирования поездного потока на железнодорожном транспорте имеют свои ограничения, особенно в обеспечении безопасности. В связи с этим, появилась необходимость использования более современных технологий, таких как тональные рельсовые цепи. Эти цепи используют сигнальный ток, что позволяет увеличить надежность работы системы и снизить влияние сигнального тока одной цепи на другие. Таким образом, применение тональных рельсовых цепей значительно повышает уровень безопасности железнодорожного транспорта.

Тональные цепи – это важный элемент системы железнодорожного транспорта. Они позволяют увеличить стабильность работы и снизить расходы на обслуживание оборудования. Наиболее распространенные тональные цепи – ТРЦ-3 и ТРЦ-4, они работают по амплитудной модуляции. Их преимущество заключается в минимизации количества устанавливаемых дроссель-трансформаторов, что позволяет экономить электроэнергию и снизить износ оборудования. Кроме того, применение тональных цепей существенно повышает надежность работы системы и снижает вероятность сбоев в работе [1].

Далее, на рисунке 2 показана подробная схема подключения рельсовой цепи. На питающий конец тональной рельсовой цепи подключен путевой генератор ГПЗ (480/12), который предназначен для создания и посылки одной из десяти комбинаций несущей. Данная комбинация отправляется на ФПМ – путевой фильтр, с помощью которого сопротивление генератора и устройств на входе цепи уравнивается.

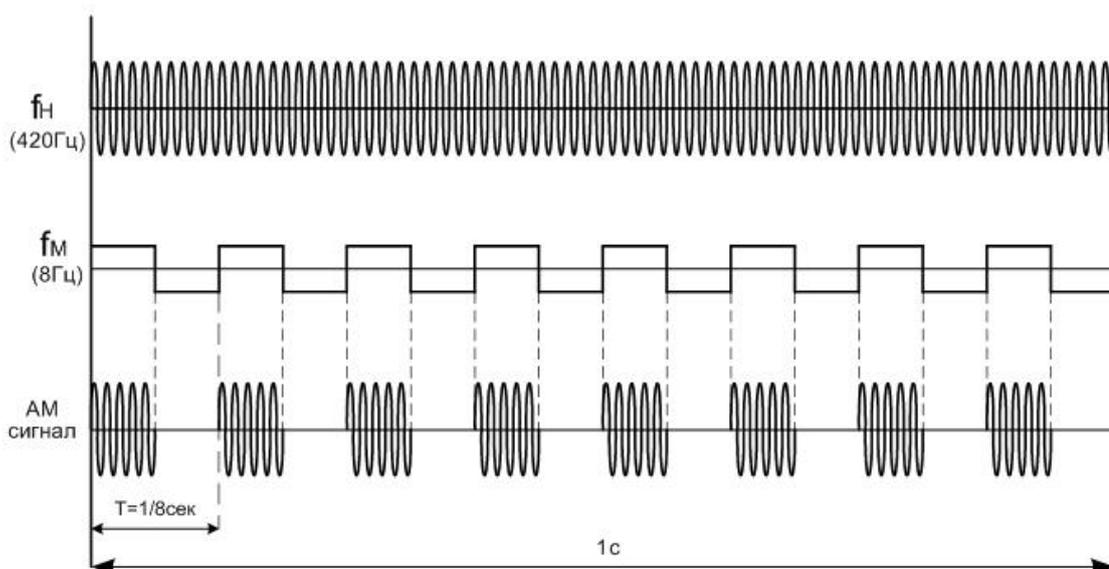


Рисунок 1 – Схема амплитудного модулирования сигнала 420/8

Также ФПМ выполняет экранирующую функцию для генератора, нивелируя последствия перепадов напряжения и влияния посторонних сигналов на передачу сигналов по цепи. После прохождения ФПМ, сигнал направляется на конденсатор С1, подключенного к входу первичной обмотки понижающего трансформатора ПТ. В организации тональной рельсовой цепи чаще всего используется трансформатор ПОБС-2. Далее, после прохождения вторичной обмотки и защитного резистора, сигнал попадает в рельсовую линию цепи.

Также стоит принять во внимание, что при использовании ТРЦ на участке, изолирующие стыки не применяются.

То есть, после прохождения сигнального тока с резистора R3, он направляется сразу на оба соединения рельсовых линий. Ток, проходящий по основной рельсовой линии, попадает на первичную обмотку релейного повышающего трансформатора РТ. После повышения напряжения сигнального тока, он поступает со вторичной обмотки на конденсатор С, а далее – на последовательно подключенные путевые приемники ПП. Каждая пара приемников настраивается таким образом, чтобы один из них принимал несущие частоты рельсовой цепи, а второй принимал смежные частоты.

Если через приемник проходит ток правильно выбранного напряжения, путевое реле П АНШ2-310, соединенное с выходом приемника, включается. Пары ПП, подключенные с предыдущими парами, к выходам, которых подключены реле П_{СМ}, настраиваются на реакцию на смежные частоты.

ТРЦ для станционных путей организуют аналогично, учитывая устанавливаемые на участке изолирующие стыки, что позволяет с их помощью устанавливать ограничения для параллельных маршрутов и увеличивать изоляцию стрелочных переводов [2].

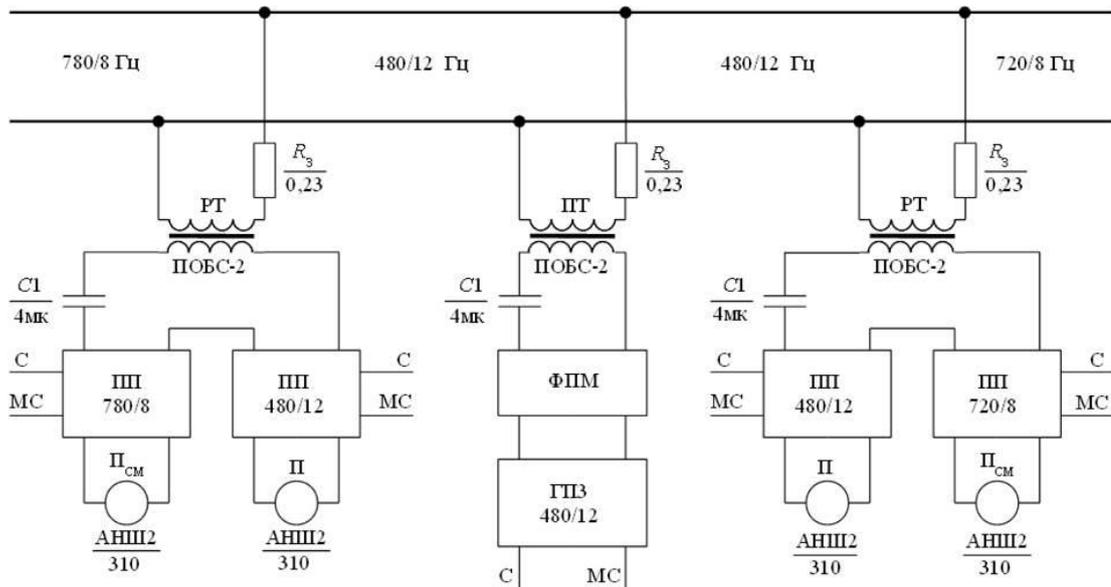


Рисунок 2 – Схема включения оборудования ТРЦ-3

Список использованных источников

1. Общие сведения о тональных рельсовых цепях. – Режим доступа <https://lektsii.org/7-37787.html>
2. Схемы рельсовых цепей переменного тока тональной частоты – Режим доступа https://studopedia.ru/9_2631_shemi-relsovih-tsepey-peremennogo-toka-tonalnoy-chastoti.html

ORGANIZATION OF TONAL RAIL CIRCUITS

This article describes the basic information about tonal rail circuits and the principles of their organization

Keywords: TRC, railway transport, signal current, organization, security.

УДК 7.021.2

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ МАКЕТИРОВАНИЯ

Степаненко М.Ю., Трубин С.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В данной статье описываются основные сведения о макетировании, виды изготавливаемых макетов и используемые при этом материалы

Ключевые слова: макетирование, макет, проектирование, обучение, наглядность, черновой, чистовой, материалы

Под термином макетирования понимается разработка и создание моделей разнообразного назначения. При помощи макетов человек может более плотно и наглядно исследовать свойства объекта, представленного на макете, а также делать вывод, соответствует ли проектируемый объект целям и задачам. Использование макетов позволяет увеличить качество проектируемого объекта и повысить скорость создания прототипов.

Макетом в свою очередь называется объемный объект, отражающий базовые свойства объекта, на основе которого макет был изготовлен. Макет позволяет сделать представление о габаритах, масштабах и устройстве объекта, что может быть использовано в искусстве, проектировании и образовании. Следует различать макеты по

приближенности к реальному объекту, соответствие ему в размерах, пропорциях, применяемых материалах и т.д. В случае, если макет максимально соответствует характеристикам оригинального объекта, то данный макет может считаться моделью.

Макеты и модели крайне эффективны при внедрении новых разработок, поскольку они позволяют наглядно оценить будущий прототип до его производства. Их роль на разных проектировочных этапах различается и потому макеты разных этапов могут требовать разных материалов, разных способов и особенностей создания. В самом начале от макета требуется только отображение внешнего вида и лишь иногда, сочетаемость деталей объекта. Иногда от макета может требоваться разборная конструкция.

Чаще всего макеты на начальных этапах проектирования требуются самим проектировщикам, а потому их создатели или заказчики не требуют опрятности и красоты исполнения, однако им может потребоваться возможность изменения внутренних деталей макета, их положения, сочетания друг с другом. В случае, если необходимо сделать макет простого объекта, для этого больше всего подходит макет из мягкого податливого материала, для того, чтобы в случае внесения правок в проект, изменить макет было как можно проще и быстрее. Наиболее приветствуется возможность быстрого срезания или наращивания материала макета, особенно данное решение, удобно, если макет создается в ходе эскизной стадии проектировки.

Если перед проектировщиком стоит задача построения объемной сложной постройки, макет из податливого материала также будет полезен в поисках необходимых проекту форм. Создаваемый для подобного объекта макет должен состоять из легко снимаемых частей, присоединять новые детали, изменять свою форму по надобности проектировщика. Некоторые объекты для качественного проектирования требуют модели динамического типа для проверки успешного взаимодействия деталей друг с другом. Наиболее успешное проектирование гарантировано при сохранении макетов и моделей на всех этапах проектирования.

Все макеты можно разделить на чистовые и черновые, также по функциональности макеты можно разделить на поисковые и демонстрационные. Черновые макеты – самые простые, отражающие только примерный внешний вид будущего объекта и его возможные пропорции. При их изготовлении чаще всего применяются наиболее простые и мягкие материалы, такие как пластилин, пенопласт и им подобные. На данных макетах отрабатываются совместные действия художника-конструктора и сотрудников, отвечающих за производство будущего изделия.

Поисковый черновой макет помогает проектировщикам увидеть вживую будущее изделие, в свою очередь чистовой демонстрационный макет является финалом проектировки и первым шагом к началу производства. Чистовые макеты изготавливаются из более сложных и прочных материалов, например, гипс, оргстекло, стеклопластик, полистирол, дерево, металл.

Внешний вид макета должен соответствовать проектируемой полностью, однако в размерах могут быть различия, поскольку по чистовому макету производится оценка возможностей к производству объекта, его экономическим затратам, востребованности для потребителя и т.д. Чаще всего чистовые макеты не переделываются вовсе и выступают в роли эталонов.

Иногда требуется изготовление макета в натуральную величину, данная практика наиболее распространена с ручными инструментами, медицинскими, промышленными и бытовыми [1].

Рассмотрим наиболее часто применяемые в макетировании материалы: бумага и картон, пластилин и дерево. Бумага и картон распространены из-за своей дешевизны, легкости, прочности. Также данный материал рекомендуется к применению для создания комплексных моделей, состоящих из блоков. У данных материалов имеются и минусы. Например, изготовление макетов с большим числом криволинейных поверхностей из

бумаги крайне сложно, хоть использование синтетических видов клея и упрощает этот процесс. Помимо этого, в бумажные и картонные модели достаточно трудно вносить изменения, материал не способен передавать определенные виды кривизны, ведь чаще всего модели из бумаги состоят из набора цилиндров и параллелепипедов. Также материал отличается своей крайней недолговечностью.

Одним из самых распространенных материалов можно назвать пластилин. Он полезен для макетирования из-за своей пластичности, способности быстро и легко принимать требуемую форму и фиксировать ее, доступен в самых разнообразных расцветках и твердости. Мягкие виды пластилина наиболее востребованы для создания черновых макетов, на этапе уточнения форм применяется твердый восковой пластилин. Однако для удобной работы с этим материалом требуются устройства нагревания пластилина и инструменты для его обработки. В некоторых случаях возможна облепка деревянной сердцевины пластилина с дальнейшей обработкой для экономии материала и облегчения работы с ним. Также известна практика создания пластилиновых макетов, основанных на металлическом каркасе.

Дерево наиболее часто применяется для изготовления чистовых макетов из-за трудности его обработки. Из-за этой особенности материала, он не пригоден для черновых и поисковых макетов. Дерево имеет благородный вид, может принять любую требуемую форму и сохраняет свою структуру. В случае, если макет должен полностью имитировать внешний вид объекта, возникает необходимость дополнительной обработки макета: покраске, нанесение лака, шпаклевки, имитирование металла и т.д. [2].

Список использованных источников

1. Финаева О.В. Макетирование: учебное пособие к практическим занятиям / под ред. М.Ю. Сидоренко. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 64 с.
2. МАКЕТИРОВАНИЕ – Режим доступа: <https://studref.com/598051/tehnika/maketirovanie>

BASIC CONCEPTS OF BREADBOARDING

This article describes the basic information about the breadboarding, the types of layouts produced and the materials used in this process

Keywords: *breadboarding, layout, design, training, visibility, roughing, finishing, materials*

УДК 656.3977

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ

Степанов Р.Р., Генварева Ю.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Данная статья посвящена анализу вопросов безопасности производственных процессов в железнодорожной сфере. Цель работы – рассмотреть возможные риски в железнодорожной сфере и меры обеспечения безопасности.

Ключевые слова: *безопасность, производственный процесс, охрана труда.*

Современные производственные процессы интенсивно развиваются и изменяются. Это вызывает необходимость совершенствовать систему безопасности, чтобы защищать жизненно важные интересы личности и общества.

При наличии большого запаса средств защиты, способы проектирования систем защиты еще не разработаны на достаточном уровне, для того чтобы можно было создавать системы безопасности соразмерные опасности и вредности производственных процессов, а тем более системы с достаточным уровнем безопасности. Необходимо отметить труды Е.А. Ключковой, которая рассматривает проблемы охраны труда и производственной безопасности работников; положения из новейших правовых актов, утвержденных органами законодательной власти России; материалы из межотраслевых и отраслевых нормативных и регламентирующих документов, для специфических условий функционирования линейных объектов федерального железнодорожного транспорта и его отраслевых производств [1].

Производственным процессом на железнодорожной отрасли является погрузка, перевозка, разгрузка различных товаров. Ввиду того, что железнодорожный транспорт является основным средством перевозок грузов, то в этой сфере приходится иметь дело с грузами разных видов, от строительных ресурсов, до химических реагентов.

Поэтому в железнодорожной отрасли существуют различные меры по хранению и перевозке таких товаров, но как было сказано выше, не смотря на средства безопасности, угроза существует и происходят аварии и травмы.

Представим общую классификацию опасных и вредных производственных факторов на железнодорожном транспорте, и рассмотрим меры по их устранению.

Согласно ГОСТ 12.0.003 «ССБТ. Угрожающие производственные факторы. Классификация» угрожающие производственные факторы делятся на:

- физиологические;
- химические;
- биологические;
- психофизиологические.

К физиологическим факторам стоит отнести: подвижные детали рабочего оборудования, запыленность, загрязнение воздуха на рабочем месте, шум и т.п.

Химические угрожающие производственные факторы делятся по характеру воздействия на человеческое тело на:

- токсичные;
- раздражающие;
- канцерогенные;
- мутагенные.

Биологические опасные производственные факторы составляют биологические объекты:

- патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, грибы и т.п.) и вещества жизнедеятельности;
- микроорганизмы (растения, животные).

Психически физиологические угрожающие производственные факторы по характеру воздействия делятся на:

- физиологические нагрузки;
- нервные и психологические перегрузки.

Опасные вещества по степени влияния на тело человека разделяются на несколько классов:

- вещества чрезвычайной опасностью;
- вещества с высокой опасностью;
- вещества с умеренной опасностью;
- вещества с малой опасностью.

Выше мы перечислили возможные угрожающие производственные факторы. Далее мы рассмотрим меры по их устранению.

Особый интерес представляют труды В.А. Кобзева, Н.О. Бересток, которые рассматривают эволюцию форм и методов контроля безопасности движения поездов на российских железных дорогах, формулируя предложения по повышению эффективности управления системой обеспечения безопасности [2].

Генварева Ю.А. исследует вопросы технического обслуживания устройств сцб как фактор обеспечения безопасности движения железнодорожного транспорта [3].

Для транспортировки грузов, представляющих химическую опасность используют цистерны. Цистерны должны иметь полосы зеленого цвета, соответствующие знаки опасности и предупредительную надпись: «Ядовитая жидкость», а при перевозке высокотоксичных жидкостей — наименование этого вещества.

Стоит учесть, что на железнодорожном транспорте человеческий фактор занимает главное место в проблеме безопасности. Статистика транспортных происшествий говорит, что частой причиной аварий или катастроф на железных дорогах происходят из-за ошибочных действий человека; доля человеческого фактора в общем объеме происшествий более 85 %.

Причинами многих аварий и катастроф являются: недолжное отношение обслуживающего и работающего персонала к своим служебным обязанностям; недостаточный контроль за выполнением существующих правил и распоряжений со стороны официальных лиц, а также за предупреждением и устранением различных технических неисправностей. Для решения данной проблемы следует улучшить меры по подготовке рабочего персонала.

Список использованных источников

1. Ключкова Е.А. Охрана труда на железнодорожном транспорте. М.: Маршрут, 2004. – 412 с.
2. Кобзев В.А. Безопасность движения поездов: эволюция форм и методов контроля. / В.А. Кобзев, Н.О. Бересток // Наука и техника транспорта. 2019. №4. – С.57-59.
3. Генварева Ю.А. Техническое обслуживание устройств сцб как фактор обеспечения безопасности движения железнодорожного транспорта // В сборнике: Проблемы безопасности на транспорте. Материалы XII Международной научно-практической конференции, посвященной 160-летию Белорусской железной дороги. В 2-х частях. Под общей редакцией Ю.И. Кулаженко. Гомель: БелГУТ, 2022. – С. 213-214.

ENSURING THE SAFETY OF PRODUCTION PROCESSES IN THE RAILWAY INDUSTRY

This article is devoted to the analysis of safety issues of production processes in the railway sector. The purpose of the work is to consider possible risks in the railway sector and security measures.

Keywords: *safety, production process, labor protection*

УДК.629.4.023

ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА УЗЛА «ПЯТНИК-ПОДПЯТНИК» ГРУЗОВОГО ВАГОНА

Стёпкин А.В., Попов А.Э.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Статья посвящена анализу повреждений и ремонту пятника и подпятника грузовых вагонов. Рассматриваются повреждения этих деталей и технология ремонта пятника - подпятника.

Ключевые слова: пятник, подпятник, износ узлов, железная дорога.

Пятник-подпятник – важный узел грузового вагона, который испытывает большие нагрузки при пересечении изогнутых участков железной дороги. Конструктивное и технологическое выполнение этих элементов узла должно обеспечивать необходимую прочность и износостойкость.

Для узлов пятника используются литые стали с пределом текучести = 295 – 345 МПа, переходным сопротивлением разрыву = 490 – 510 МПа и удлинением = (18 – 20)% при нормализации.

Рекомендуемые низколегированные стали включают 20ФЛ, 20Г1ФЛ, 20ФЛ, 20ГФЛ, марганец (Г) и ванадий (Ф), что способствует повышению динамической прочности и повышению долговечности деталей.

Эти стали должны иметь химический состав в процентном соотношении:

- углерод 0,17 - 0,25;
- марганец 1,2 - 1,5;
- кремний 0,2 - 0,5;
- хром, никель и медь не более 0,03 каждая;
- фосфор и сера содержат не более 0,04 каждого.

В сталь 20ГФЛ вводят добавку ванадия 0,06–0,13%. Твердость металла после термообработки должна быть не ниже НВ 286. Пятник служит для центральной передачи нагрузки от кузова вагона к надрессорной балке.

Усилия, которые воздействуют на данный узел:

- горизонтальные поперечные силы;
- вертикальные нагрузки;
- сила тяжести брутто кузова

Некоторые из основных неисправностей пятника включают в себя (рис 1):

- Износ пятника, подверженный воздействию сил сухого трения;
- Трещины пятника под воздействием горизонтальных и вертикальных нагрузок;

Есть некоторые исключения допускающие работу пятника без ремонта:

Для 4-осевой

- с опорная поверхность сторона не более 3 мм с каждой стороны (Ø 444 мм);
- опорная поверхность оп не более 3 мм (52 мм);
- максимальный износ отверстия для храповика 3 мм с каждой стороны (Ø 62 мм).

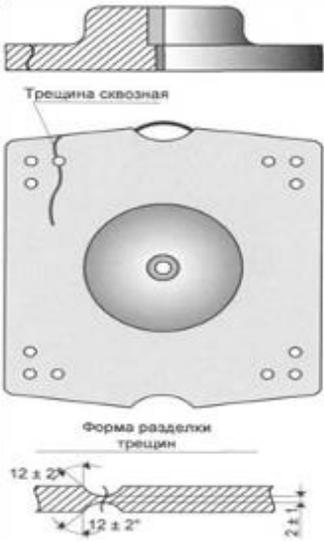
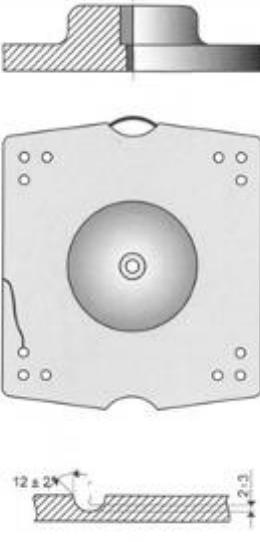
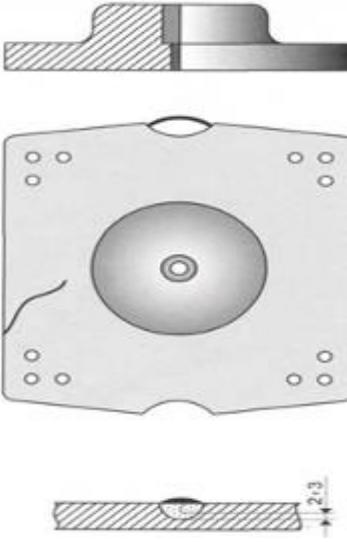
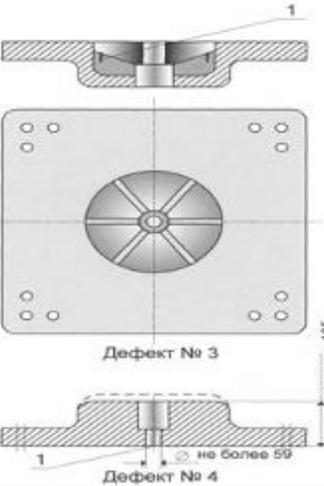
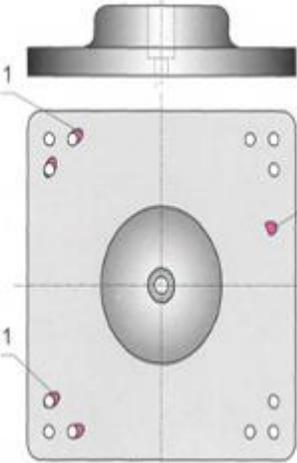
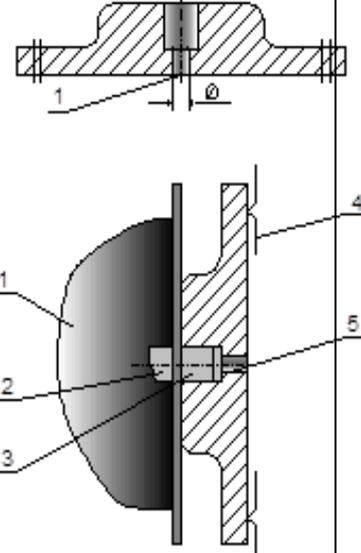
№ 1	№ 2	№ 3
 <p>Трещина сквозная</p> <p>Форма разделки трещин</p> <p>$12 \pm 2^\circ$</p> <p>$12 \pm 2^\circ$</p> <p>2 ± 1</p>	 <p>$12 \pm 2^\circ$</p> <p>2 ± 0.3</p> <p>2 ± 0.3</p>	 <p>2 ± 0.3</p>
№ 4	№ 5	№ 6
 <p>1</p> <p>Дефект № 3</p> <p>Дефект № 4</p> <p>не более 50</p> <p>на высоте 105</p>	 <p>1</p> <p>2</p>	 <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p>
<p>1 – трещина в ребрах пятника</p>	<p>1 – дефекты газовой резки заклепок пятника; 2 – дефекты литья (раковины)</p>	<p>1. Сварочный вращатель; 2. Ось вращателя; 3. Фиксатор вращателя; 4. Место крепления пятника к планшайбе; 5. Место наплавки износа шкворневого отверстия</p>

Рисунок 1 – Износ пятника

Для 8-осевой

- с опорная поверхность сторона не более 3 мм с каждой стороны (Ø 294 мм);
- опорная поверхность оп не более 4 мм (36 мм);
- максимальный износ отверстия для храповика 3 мм с каждой стороны (Ø 76 мм).

Пятники, износ которых превышает вышеуказанный, подлежат ремонту с обработкой поверхности.

Возможные повреждения пятника:

- конструктивный: возникает из-за недостатков в процессе производства и создания;
- технологический: возникает во время ремонта;
- эксплуатационный: возникает во время использования.

Износ является основной причиной ремонта и замены детали при плановом и текущем ремонте.

Износ и повреждения можно разделить на две группы: естественный износ, возникающий при нормальной работе; случайные повреждения, вызванные ненормальными условиями эксплуатации или наличия дефектов, допущенных при изготовлении.

Для ремонтных работ связанных с пятником, производят его снятие с помощью специальной тележки и перевозят в цех по ремонту. С помощью кран-балки устанавливают его на стол, где бригадир отделения производит визуальный осмотр пятника.

Предварительно производится очистка пятника от загрязнений, далее бригадир при помощи лупы и металлической линейки приступает к осмотру пятника. При выявлении сквозных и не сквозных трещин во фланце в сумме более 100 мм, то деталь бракуется. Если данные трещины менее 100мм, то во фланце и рёбрах производятся отметки мелом. Далее бригадир производит замеры износов с помощью шаблонов.



Рисунок 2 – Наплавка пятника

После чего наносятся отметки величин наплавки с учетом механической обработки для 4-осных вагонов:

- упорной поверхности не более 3 мм на сторону (d 294 мм);

- опорной поверхности не более 4 мм (36мм);
- износ шкворневого отверстия не более 4мм на сторону (d 54 мм)

Пятники, износы которых превышают выше перечисленные, подлежат ремонту методом наплавки (рисунок 2).

Допускается восстановление изношенной упорной и опорной поверхности пятника, а также отверстия под шкворень производить путем приварки соответственно кольца, кольцевой пластины и втулки.

Перед заварочными работами производится разделка. Данная операция производится под углом 50-60° с плавным переходом из глубины на поверхность на 2мм больше глубины её залегания и длиной на 20-25мм больше с обеих сторон её длины.

Методы разделки:

1. механический способ – пневмошлифмашинка ИП-2014;
2. газокислородный резак.

Перед заваркой трещин после их разделки необходимо произвести их подогрев до температуры 200°С, контроль температуры подогрева производится термометром контактным ТК-5. При перерыве более 5 минут пятник необходимо подогреть до температуры 200°С. Заварку трещин следует производить сварочными электродами типа Э-42А, Э-50А, ГОСТ 9466-75 или сварочной проволокой типа Св 08Г2С.

Подводя итоги, можно сделать следующие выводы. Была проведена работа по исследованию неисправностей узла пятник-подпятник и методу его ремонта. Был выявлен температурный режим, при котором производятся заварочные работы, и типы электродов которыми необходимо заваривать трещины.

Список использованных источников

1. Воронин Н.Н. Контактные давления на цилиндрических поверхностях пятникового узла / Н.Н. Воронин, Э.М. Зин, Н.Н. Воронин (мл.) // Мир транспорта. 2014. № 1. – С. 58–65.
2. Зин Э.М. Оценка ресурса пятниковых узлов в зависимости от условий эксплуатации грузовых вагонов на железных дорогах Мьянмы: дис. ... канд. техн. наук: 05.22.07. – М.: МИИТ, 2014. – 180 с.
3. Электронный ресурс удаленного доступа (Интернет): <http://www.vagonnik.net.ru/>.
4. Попов А.Э. Управление рисками нарушений безопасности движения на подвижном составе: материалы Международной научно-методической конференции. Оренбург: ОрИПС, 2022.
5. Попов А.Э. Анализ рисков возникновения отказов в пассажирских поездах дальнего следования // Транспорт: наука, техника, управление. Научный информационный сборник. 2022. № 7.

REPAIR TECHNOLOGY OF THE PYATNIK-PODPYANIK NODE FREIGHT CAR

The article is devoted to the analysis of damage and repair of the pyatnik and podpyatnik of freight cars. The damage to these parts and the repair technology of the pyatnik - podpyatnik are considered.

Keywords: *pyatnik, podpyatnik, wear of nodes, railway.*

УДК.621.791.75

СВАРОЧНО-НАПЛАВОЧНЫЙ УЧАСТОК ДЛЯ РЕМОНТА ТЕЛЕЖЕК ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ

Стёпкин А.В., Попов А.Э.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский
государственный университет путей сообщения»

Целью данной статьи является описание сварочно-наплавочного участка, используемого для ремонта тележек грузовых вагонов.

Ключевые слова: сварочно-наплавочный участок, тележки грузовых вагонов, железнодорожный транспорт.

Тележки грузовых вагонов являются ключевым элементом железнодорожного транспорта, обеспечивая перевозку грузов на длинные расстояния. Они подвергаются высоким нагрузкам и старению, что приводит к необходимости регулярного ремонта.

Однако, замена поврежденных тележек слишком дорогостоящая процедура. Поэтому сварочно-наплавочный участок для ремонта тележек грузовых вагонов является наиболее оптимальным решением. На этом участке находятся высококвалифицированные специалисты, которые могут быстро и качественно отремонтировать поврежденные тележки, сократив тем самым время простоя вагона на депо.

Сварочно-наплавочный участок представляет собой комплекс оборудования, применяемый для выполнения сварочных и наплавочных работ на тележках грузовых вагонов.

Участок состоит из следующих элементов:

Сварочный аппарат. Используется для сварки металлических деталей тележки. Сварочный аппарат может быть полуавтоматическим или автоматическим и работать на различных источниках питания, таких как постоянный ток или переменный ток. Для сварки применяются электроды различных типов и диаметров в зависимости от типа металла и толщины детали.

В пример можно привести полуавтомат для дуговой сварки в защитных газах ПДГ-516МУ3 (рисунок 1).



Рисунок 1 – Полуавтомат для дуговой сварки в защитных газах ПДГ-516МУ3

Технические характеристики:

Номинальное напряжение трехфазной питающей сети, В – 380.

Частота питающей сети, Гц – 50.

Номинальный сварочный ток при ПВ = 60% и длительности цикла сварки 5 мин, А – 500.

Диаметр электродной проволоки, мм - 1,2-2,0.

Диапазон регулирования скорости подачи электродной проволоки, м/ч - 100-960.

Защитный газ - CO₂ Расход защитного газа, л/ч - 500-1280.

Потребляемая мощность схемой управления, кВт·А - 0,7.

Габаритные размеры подающего устройства, мм - 464x365x430.

Масса подающего устройства, кг - 17,5.

Гарантийный срок - 1 год со дня ввода полуавтомата в эксплуатацию, но не позднее 6 мес со дня поступления на действующие и 9 мес - на строящиеся предприятия.

Так же используются сварочные трансформаторы по типу ТДМ-501МУ2 (рис. 2).



Рисунок 2 – Сварочный трансформатор ТДМ-501МУ2

При работе на данном оборудовании используются разные типы электродов под разные назначения (таблица 1)

Таблица 1 – Типы сварочных электродов и их назначение

Тип и марка электрода	Назначение
Э42, Э47 Э46А, Э50А Э42А, Э46А, Э50А Э60А, ОЗН-250У, ОЗН-300У ОЗН-350У, ОЗН-400У ЦЛ-11, ОЗЛ-7, ОЗЛ-8, ОЗЛ-Пруток Б «Комсомолец»-101 ОЗА-1, ОЗА-3	Сварка низкоуглеродистых сталей. Сварка среднеуглеродистых сталей. Сварка низкоуглеродистых сталей. Сварка легированных сталей повышенной прочности. Наплавка поверхностей из сталей повышенной твердости. Наплавка поверхностей из сталей повышенной твердости. Сварка нержавеющей сталей. Сварка и наплавка чугунных деталей. Сварка с наплавом меди и сплавов на медной основе. Сварка и наплавка алюминия и алюминиевых сплавов.

Наплавочная установка. Используется для наплавки деталей тележки с целью восстановления изношенных поверхностей и повышения их прочности. Наплавочные установки могут работать на различных типах наплавочных проволок, таких как нержавеющая сталь, сталь с высокой прочностью или твердосплавная проволока.

В пример можно привести установку для автоматической дуговой наплавки под слоем флюса (рисунок 3).

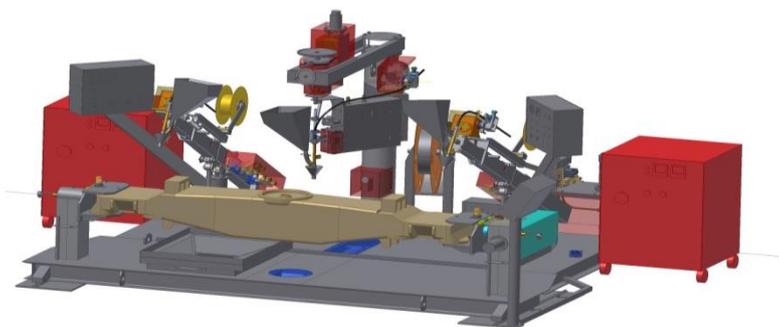


Рисунок 3 – Установка для автоматической дуговой наплавки под слоем флюса

Технические характеристики:

Максимальная потребляемая мощность со сварочными выпрямителями - 85 кВт.

Зажим крепления наплавляемой детали в кантователе - механический, ручной.

Максимальный диаметр наплавляемой поверхности - 400 мм.

Высота наплавляемого слоя - 2-8 мм.

Максимальный сварочный ток - 500 А.

Скорость наплавки - 10-70 м/час. (регулировка бесступенчатая).

Тип привода перемещения (вращения) центральной наплавочной головки - электромеханический.

Тип привода боковых наплавочных головок - гидравлический.

Время наплавки одной надрессорной балки полностью - 60...90 мин.

Время наплавки одной надрессорной балки под установку пластины - 15-20 мин.

Время наплавки четырех наклонных поверхностей надрессорной балки - 20 мин.

Габаритные размеры - 4,5x2,8x2,2 м.

Масса - 1500 кг. (без сварочных выпрямителей)

Масса выпрямителей - 2x225 кг.

Данная установка использует сварочная проволоку СВ-08ХГ2СМФ (или СВ-08Г2С, СВ-08А) Ø2 мм.

Пневматический инструмент. Используется для удаления окислов и загрязнений с металлических деталей перед сваркой или наплавкой.

Режущее и шлифующее оборудование. Применяется для подготовки поверхности деталей тележки перед сваркой или наплавкой.

К двум выше перечисленным категориям можно привести данную шлифовальную машинку (рисунок 4).



Рисунок 4 – Шлифовальная машинка ИП-2014 прямая, пневматическая.

Технические характеристики:

Давление, атм – 6,3.

Диаметр круга, мм150.

Масса, кг – 4.2.

Производитель – JSD.

Подсоединение – 1/4».

Размер ДхШхВ – мм590х164х130.

Расход воздуха, л/мин – 1500.

Разновидность – Радиальная.

Тип – Пневматическая прямая.

Частота вращения, об/мин. – 5100.

Измерительное оборудование. Используется для контроля размеров и геометрических параметров деталей тележки до и после ремонта.

Насчитывается более двадцати видов шаблонов используемых для измерения параметров деталей. В пример хочу привести несколько из них (рисунок 5).

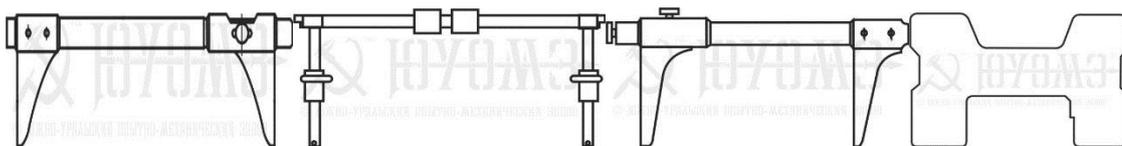


Рисунок 5 – Измерительные шаблоны Т914.01.000; Т914.02.000 ФП; Т914.03.000 Н; Т914.004

Т914.01.000 – предназначен для измерения расстояния между наружными направляющими буксовых проемов рамы.

Т914.02.000 ФП – предназначен для измерения расстояния между фрикционными планками боковой рамы тележки грузового вагона и проверки их непараллельности.

Т914.03.000 Н предназначен для измерения расстояния от внутренней поверхности проема для надрессорной балки до наружной буксовой направляющей боковой рамы тележки ЦНИИ-ХЗ.

Т914.004 – предназначен для контроля размера буксового проема и ширины буксовых направляющих вновь изготавливаемой боковой рамы тележки.

Защитное оборудование. Применяется для обеспечения безопасности работников на сварочно-наплавочном участке. Включает в себя маски для защиты глаз от света дуги, перчатки для защиты рук от тепла и электрического тока, а также защитные куртки и боты (рисунок 6).



Рисунок 6 – Комплект спецодежды для сварочно-наплавочных работ.

Таким образом, сварочно-наплавочный участок для ремонта тележек грузовых вагонов является необходимым элементом на любом вагонном депо. Благодаря использованию этого участка, возможно быстро и качественно отремонтировать поврежденные тележки, сократив время простоя вагона и повысив надежность железнодорожного транспорта. Кроме того, эти ремонтные работы могут быть проведены с максимальной точностью и безопасностью, что существенно увеличивает сроки служб.

Список использованных источников

1. Устич П.А. Вагонное хозяйство: Учебник для вузов ж.-д. транспорта / П.А. Устич, И.И. Хаба, В.А. Ивашов и др. М.: Маршрут, 2003. – 560 с.
2. Машуков А.А. Технология и оборудование отрасли: учеб. пособие. Иркутск: ИрГУПС, 2015. – 100 с.
3. Устич П.А. Вагонное хозяйство. М.: Маршрут, 2003.
4. Попов А.Э., Нор Е.В. Перспективы применения пьезоэлектрического покрытия на жд транспорте // Цифровая наука. 2020. № 2.
5. Попов А.Э., Паталахин С. В. Системы автономного управления на подвижном составе // Цифровая наука. 2020. № 2.

WELDING AND SURFACING SITE FOR THE REPAIR OF TRUCKS OF FREIGHT CARS

The purpose of this article is to describe the welding and surfacing area used in the repair of trucks of freight cars.

Welding and surfacing site, trucks of freight cars, railway transport.

УДК 625.142

УЧЕТ ГРУЗОНАПРЯЖЕННОСТИ МОСТОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ЛИНИИ

Топаев С.И., Панов Е.И.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье рассмотрены вопросы проектных и реконструкционных расчетов, которые проводятся относительно эксплуатационных характеристик мостов на железной дороге

Ключевые слова: *железнодорожное строительство, грузонапряженность, железнодорожный мост, искусственное сооружение*

Искусственные сооружения являются частью железнодорожного пути инфраструктуры железнодорожного транспорта.

Их техническое состояние должно обеспечивать бесперебойный и безопасный пропуск поездов с установленными скоростями движения, безопасный пропуск пешеходов и автотранспорта.

Техническое состояние искусственных сооружений является основой для планирования периодичности контроля их состояния, очередности содержания и ремонта. Порядок определения технического состояния искусственных сооружений определяется утвержденным нормативно-техническим документом [1].

При проектировании и строительстве новых и реконструкции существующих металлических мостов должна предусматриваться укладка, как правило, мостового полотна с безбалластными железобетонными плитами.

Грузонапряженность – один из важнейших эксплуатационных показателей эффективности работы пролетных конструкций.

Учитывая, что пролётное строение состоит из различных несущих частей, ее несущая способность в целом определяется несущей способностью самого слабого элемента.

Расчет несущей способности включает: классификацию по грузоподъемности пролётных строений, подвижного состава по влиянию на пролётное строение, определение условий эксплуатации мостов.

В соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (с изменениями на 25 декабря 2018 года) все мосты железнодорожной сети классифицируются по несущей способности/грузонапряженности для определения условий движения различных поездных нагрузок и решения вопросов по их усилению, ремонту или реконструкции.

Все мосты классифицируются по их несущей способности, по грузоподъемности с целью разработки эффективных и безопасных методов эксплуатации, решения проблем, связанных с усилением, ремонтом или модернизацией конструкций.

Происходящие изменения в условиях эксплуатации мостов обуславливают необходимость расчёта их по грузоподъемности, оценки возможности и условий безопасного пропуска по ним поездных нагрузок, существенно отличающихся от тех, которые в своё время учитывались при проектировании.

Конструкторы и технологи продолжают работу с производителями сырья и материалов по устранению барьеров на пути массового внедрения этих новинок, что при грамотном подходе к реализации поставленной задачи обязательно будет рентабельным [3].

Несущая способность металлических пролетов железнодорожных мостов по методике классификации определяется по предельным состояниям первой группы (по прочности, размерной стабильности и выносливости).

Несущая способность каждого элемента пролета рассчитывается с учетом геометрических особенностей поперечных сечений механических характеристик металла.

Для каждого элемента пролетного строения определяется максимальная интенсивность временной вертикальной равномерно распределенной нагрузки, не вызывающая наступления предельного состояния при нормальной эксплуатации моста.

Для краткости рассчитанная таким образом интенсивность далее именуется допустимой временной нагрузкой.

Сегодня все расчеты моста по грузонапряженности/грузоподъемности выполняется с помощью Программного комплекса АргоМ (Автоматизированный расчет грузоподъемности пролетных строений железнодорожных мостов).

Для сбора нагрузок и расчета фундаментов устоев и промежуточных опор автодорожных, железнодорожных, и пешеходных мостов (любых габаритов проезжей части, с разрезными и неразрезными пролетными строениями, мостов на кривых, и косых путепроводов), а также подпорных стен и шпунтовых ограждений используют программное обеспечение расчетов, Программа ОПОРА_X [2].

Список использованных источников

1. Полянский А.В. Информатика: учебное пособие. М.: РУТ (МИИТ), 2019. Ч. 3, 2019. — 57 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175565>.
2. Гречухин В.А. Строительство мостов: учебное пособие. Минск: БНТУ, 2017. – 96 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/248564>.
3. Куликова А.Н. Новые технологии в строительстве мостов / А.Н. Куликова, А.В. Адер // Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития: материалы международной научно-исследовательской конференции молодых ученых,

аспирантов и студентов, Оренбург, 21–22 апреля 2022 г. Оренбург: ОрИПС, 2022. – С. 203-204.

ACCOUNTING FOR THE LOAD OF BRIDGES ON THE RAILWAY LINE

The article deals with the issues of design and reconstruction calculations that are carried out regarding the operational characteristics of bridges on the railway

Keywords: railway construction, traffic density, railway bridge, artificial structure.

УДК 621

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ПРИ СОЗДАНИИ ПРОЕКТА ПО ГЕНЕРИРОВАНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В МЕТРОПОЛИТЕНЕ

Турсунов Р.Н., Иванова А.П.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

Рассмотрены инновационные методы по генерированию электроэнергии за счет кинетической энергии толкания турникетов.

Ключевые слова: энерготурникеты, пьезоэлектрические генераторы, энергосистема.

Генерирование электроэнергии альтернативными источниками является актуальной задачей. Предлагается инновационный подход к этому вопросу в рамках создания проекта: «Оренбургский государственный университет-генерирование энергии с помощью турникетов».

Подвергая анализу деятельность, такого учебного заведения, как Оренбургский государственный университет, который частично использует систему турникетов, можно реализовать задачу по генерации энергии с их помощью. В университете обучается около 20000 студентов и работает 1000 преподавателей, которые систематически проходят через турникеты. При этом за счёт толкания турникетов образуется кинетическая энергия, которая может быть преобразована в электрическую.

Тысячи людей каждый день проходят через турникеты при входе в метрополитен. Толкая турникет, человек прикладывает силу, при этом затрачивая механическую энергию. Эту энергию можно преобразовать в электрическую, и в дальнейшем использовать её на нужды внутреннего потребления или аккумулировать на случай аварийных ситуаций, в качестве резервного питания [1].

Целесообразно воспользоваться зарубежным опытом (приведенным ниже) и перенести его в наши условия, создав инновационный проект силами:

- института энергетики, электроники и связи,
- факультета математики и информационных технологий,
- кафедры начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики,
- финансово-экономического факультета.

Соответственно каждое звено может выполнить свою функцию в создании проекта, т.е. генерация и сбор энергии; автоматизация и передача информации; графическая разработка с элементами дизайна; экономическое обоснование с расчетом срока окупаемости.

Получаемая в результате электрическая энергия, может компенсировать расходы на освещение учебных корпусов, отопление и работу интернета с затратами на приобретение компьютерных программ.

Каждый город, производственный объект, учреждение является крупным потребителем электроэнергии. С ростом населения увеличивается потребность в электроэнергии, соответственно, увеличивается количество вырабатываемой мощности,

что является дополнительной нагрузкой на электростанции, а также на энергосистему в целом. Всё это может приводить к аварийным ситуациям. Во избежание аварии следует снижать нагрузку на энергетическую сеть за счёт дополнительной выработки электроэнергии с помощью альтернативных источников энергии.

В глобальном масштабе это означает строительство новых видов электростанций, работающих на возобновляемых источниках энергии. К этому можно отнести не только строительство новых солнечных и ветряных электростанций, но и развитие таких типов электростанций как: приливные, гидроаккумулирующие, геотермальные, волновые и электростанции, работающие на биотопливе.

В локальном масштабе развитие возобновляемой энергетики заключается во внедрении альтернативных источников энергии в повседневную жизнь человека. К примеру, генерация электроэнергии за счёт солнечных панелей или ветряного генератора в частном доме. Внедряя альтернативные источники энергии в энергосистему для отдельного человека, снижается нагрузка на энергетическую сеть в целом, так как происходит выработка электроэнергии без дополнительной нагрузки на электростанции, которые производят основное количество электроэнергии [2].

В нашей стране основными источниками энергии на данный момент остаются тепловые электростанции, которые суммарно вырабатывают около 70% всей энергии в России. Увеличение числа источников возобновляемой энергии позволит улучшить экологическую обстановку, за счёт уменьшения выбросов углекислого газа и других вредных примесей при производстве электроэнергии традиционными способами. Однако электростанция, работающая за счёт возобновляемых ресурсов, не может стать основным источником энергии, так как её вырабатываемой мощности не будет хватать для обеспечения электроэнергии больших городов. То есть полностью прекратить производство электроэнергии с помощью невозобновляемых ресурсов невозможно [3].

К такому выводу пришли многие энергетики и уже сегодня имеется несколько перспективных технологий, которые работают за счёт альтернативной энергии, при этом вырабатывают электричество без вредных выбросов в атмосферу [4, 5, 6, 7,8].

Японская компания «East Japan Railway Company» (рисунок 1), разработала действующую модель турникета, который способен вырабатывать электроэнергию. Инженеры компании оснастили каждый турникет генераторами.

Принцип действия заключается в том, что когда человек проходит через турникет, то он наступает на пол, в котором встроены пьезоэлементы. За счёт оказываемой силы, давления и вибрации, происходит выработка электроэнергии. Такая установка работает на вокзале в токийском районе Сибуя [9].

Идея использовать скопление людей в качестве альтернативного генератора энергии используется в Китае и в Нидерландах. В этих странах инженеры решили использовать не эффект нажатия на пьезоэлементы, а кинетическую энергию при толкании ручек турникета или дверей-турникетов.



а)

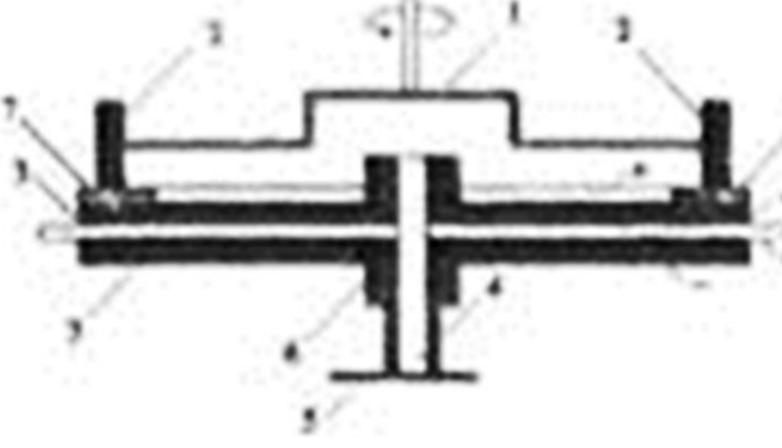
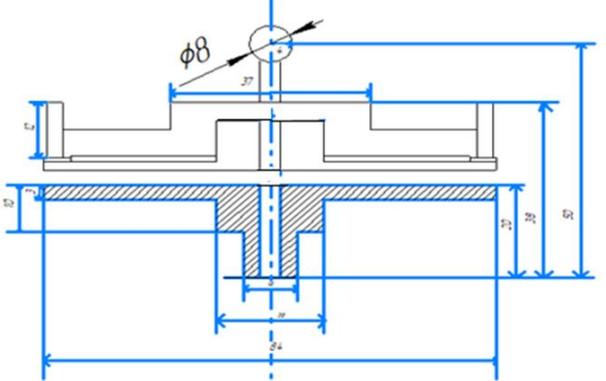
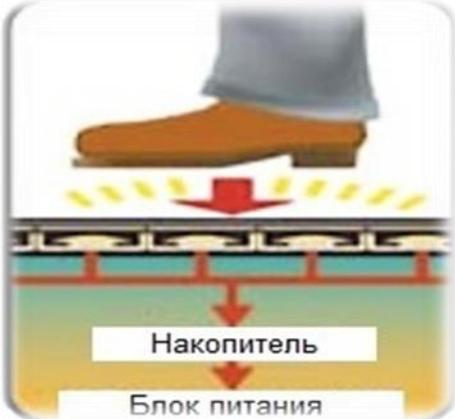
б)

Рисунок 1 – а) система турникетов в России; б) проект «энерготурникетов» японской компании «East Japan Railway Company» в Токио.

Шаги по полу на железнодорожной станции - дополнительный источник энергии
 Прагматичных японцев нельзя уличить в нелюбви к железнодорожному транспорту. Их страна сплошь покрыта железнодорожными путями. Каждый год более 20 миллиардов пассажиров заходят на станции и покидают их, образуя плотный нескончаемый поток бодро шагающих людей.

Конечно же, турникеты станций метро было предложено оснастить индивидуальными генераторами. Так, несколько лет назад, на одной из железнодорожных станций Токио в районе Сибуя, являющемся крупным коммерческим и финансовым районом столицы, а заодно и местом расположения самой загруженной в мире железнодорожной станции, была запущена экспериментальная система.

Таблица 1 – Пьезоэлектрические генераторы

№	Пьезоэлектрические генераторы	Характеристики
1		<p>1 - ротор; 2 - деформирующие ролики; 3 - дискообразный пьезоэлементы; 4 - пустой штырь; 5- статор; 6-изолирующие шайбы; 7 - гибкая изолирующая прокладка.</p>
2		<p>Геометрические построения элементов генератора</p>
3		<p>Принцип работы элементов генератора</p>

Система включала в себя встроенные в пол под турникетами пьезоэлектрические генераторы, которые от вибраций и давления, порождаемых шагающими по ним людьми, генерировали бы электроэнергию и снабжали ей потребители электричества на станции. Проект оказался довольно спешным.

Альтернативные источники энергии стремительно развиваются в условиях современных тенденций, связанных с уменьшением выбросов вредных газов при производстве электроэнергии традиционными способами, а также с уменьшением использования невозобновляемых ресурсов. Доля «зелёной» энергетики в энергосистемах передовых стран уже занимает значимое место и со временем показатели будут только расти. В России на данный момент уже построено 65 солнечных электростанций (СЭС) и

30 ветроэлектростанций (ВЭС). Эти цифры указывают на стремительное развитие возобновляемой энергетики в нашей стране за последние годы.

В будущем эти цифры будут только увеличиваться.

На сегодняшний день Россия активно развивает водородную энергетику в качестве альтернативного источника энергии.

Рассмотренные проекты действующих моделей турникетов, находят признание, на данный момент, только в развитых странах с ограниченными ресурсами топливно-энергетического комплекса, так как для энергетики таких стран важна экономия электроэнергии в виду дороговизны её производства. В попытке выработать лишние ватты электроэнергии, инженеры-энергетики используют подобные способы, чтобы получить электрическую энергию за счёт кинетической энергии большого потока людей. Условно такой способ производства электроэнергии можно назвать «пассивным», однако он действительно помогает сэкономить [10].

В рассмотренных проектах «энерготурникетов» и «двери-генератора» важен вклад каждого человека в генерировании электроэнергии. В будущем подобные проекты будут развиваться и в нашей стране.

Разработка турникетов, генерирующих электроэнергию и установка их в учебных заведениях, больницах, торговых комплексах, банках помогла бы частично восполнить потребность в энергоресурсах каждого заведения.

Оренбургский государственный университет, являясь самым крупным вузом в регионе, призван демонстрировать передовые технологии, создаваемые и внедряемые на его базе, при использовании имеющегося опыта и научного потенциала, как генератора не только идей, но и альтернативных источников энергии.

Список использованных источников

1. <https://recyclemag.ru/article/10-neobychnyh-alternativnyh-istochnikov-energii> - Электронный ресурс.
2. Ховалова Т.В. Инновации в электроэнергетике: виды, классификация и эффекты внедрения [Электронный ресурс] // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2019. №10(3). – С. 274-283. Режим доступа: <https://doi.org/10.17747/2618-947X-2019-3-274-283>.
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/Энергетика_России#Распределение_электрогенерирующих_производств_по_России – Электронный ресурс.
4. Карпец А.В. Универсальное техническое решение - нно генераторы / А.В. Карпец, А.П. Иванова // В сборнике: Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития: материалы Международной научно-исследовательской конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Оренбург-Самара: ОрИПС – СамГУПС, 2021. – С. 114-116.
5. Штыков В.К. Перспективы применения солнечных батарей на железнодорожном транспорте / В.К. Штыков, А.П. Иванова // В сборнике: Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития: материалы Международной научно-исследовательской конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Оренбург-Самара: ОрИПС – СамГУПС, 2021. – С. 194-195.
6. Иванова А.П. Локомотивный ветрогенератор. Иванова А.П., Межуева Л.В., Попов А.Н., Быков А.В. Патент на изобретение RU 2704384 С1, 28.10.2019. Заявка № 2019100272 от 09.01.2019.
7. Шипилова Е.С. Ветроэлектрические установки – ядро энергетики будущего / Е.С. Шипилова, А.П. Иванова // В сборнике: Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития. Материалы Международной научно-исследовательской конференции молодых ученых, аспирантов, студентов и старшеклассников. Оренбург: ОрИПС, 2018. – С. 143-144.

8. Бурушев Н.Я. Роль пьезоэлектриков в современном мире / Н.Я. Бурушев, А.П. Иванова // В сборнике: Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития. Материалы Международной научно-исследовательской конференции молодых ученых, аспирантов, студентов и старшеклассников: в 3 ч. Оренбург: ОрИПС, 2017. – С. 179-180.
9. <https://www.cleanenergo.ru/2017/turnikety-dadut-dragotsennye-dzhouli/> - Электронный ресурс.
10. <http://www.infuture.ru/article/1515> - Электронный ресурс.

GEOMETRIC TOOLKIT IN CREATING A PROJECT FOR GENERATION OF

Innovative methods for generating electricity due to the kinetic energy of pushing turnstiles are considered.

Keywords: *power turnstiles, piezoelectric generators, power system.*

УДК 330.34

ЛУЧШИЕ ПРОЕКТЫ В СФЕРЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ТРАНСПОРТА

Угольников А. И., Криволапов В.Г.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье на основании стратегии цифровой трансформации транспортной отрасли рассмотрены некоторые перспективные направления цифровизации транспорта

Ключевые слова: *цифровизация, транспорт, транспортная отрасль.*

В 2021 году премьер-министр Михаил Мишустин утвердил стратегию цифровой трансформации транспортной отрасли до 2030 года. Минтранс совместно с федеральными органами исполнительной власти отвечает за реализацию упомянутых в документе инициатив. При этом ряд аналитиков сходятся во мнении, что одним из важнейших факторов развития транспортной отрасли является использование современных цифровых решений.

Цифровизация транспорта в нашей стране уже началась и активно ведется. Теперь можно оценить первые результаты реализации новых проектов, как в Москве, так и в регионах и сделать прогноз того, как будет трансформироваться имидж транспортно-логистической отрасли. Эксперты считают, что внедрение технологий обработки больших данных, искусственного интеллекта (ИИ) и Интернета вещей (IoT) в ближайшие годы выведет транспортную отрасль на новый качественный уровень.

Оплата проезда в метро с помощью биометрии

В октябре 2021 года на всех станциях метро Москвы запущен сервис оплаты проезда с помощью системы распознавания лиц Face Pay. Москва — первый город в мире, запустивший систему в таком масштабе. При этом все остальные платежные сервисы останутся доступными для пассажиров. Для использования Face Pay необходимо загрузить свое фото, банковскую карту и карту «Тройка» через приложение «Метро Москвы». На станциях есть специальные турникеты, через которые надо смотреть в камеру. Ставка списывается автоматически. Специальные пропуски отмечены наклейками.

По словам разработчиков, вся информация о пользователе сервиса надежно зашифрована. Камера на турникете считывает биометрический ключ, а не изображение лица. Департамент транспорта планирует к 2030 году создать глобальную систему

цифровых профилей пассажиров для оплаты проезда на всех видах транспорта с использованием биометрических данных. А инициатива «Зеленый цифровой пассажирский коридор» предполагает, что к 2024 году более 70% россиян смогут ездить в крупные города России с цифровым профилем, без физических документов. Это сокращает время ожидания общественного транспорта почти на 25% и увеличивает скорость передвижения пассажиров на 37%.

«Умная» оплата в наземном транспорте

Технология Face Pay работает только в московском метро, но инновационные способы оплаты внедряются и в наземном пассажирском транспорте без необходимости валидации. Например, в Тверской области, Казани и Таганроге пассажиры бесконтактно оплачивают поездки транспортным мобильным приложением, привязанным к банковской карте. В транспортном средстве есть QR-код, на который нужно навести камеру смартфона, подтвердить оплату и получить электронный билет. В июне 2022 года к тестированию новой технологии присоединился Нижний Новгород — сервис пока работает в тестовом режиме. Кроме того, разработчики запустили так называемый «умный» тариф с использованием специальных датчиков в салоне автобусов, трамваев и троллейбусов. Мобильное приложение само общается с этими устройствами, считывает точки входа и выхода пассажиров и рассчитывает стоимость поездки. Пользователь подтверждает вывод денег всего одним кликом на экране смартфона и получает электронный билет. Цифровой сервис обеспечивает полную оплату без вмешательства водителя или кондуктора, а время посадки при таком способе оплаты сокращается на 30%.

Отечественная IT-платформа для транспорта

В этом году несколько отраслей российской экономики, в том числе IT-сектор и пассажирский транспорт, испытали трудности из-за санкций. Перед отечественными разработчиками стояла задача ускорить процесс импортозамещения зарубежного ПО.

При этом в стране уже есть достойные и конкурентоспособные решения, успешно зарекомендовавшие себя не только на испытаниях, но и в эксплуатации. Например, российская компания Innovative Mobility предложила технологичную IT-платформу для покупки билетов на все виды транспорта или дополнительных услуг, таких как выбор места, багажа и питания. Теперь платформа доступна для оформления авиабилетов на рейсы всех российских авиакомпаний: система напрямую подключена к ресурсам ведущих российских авиакомпаний Аэрофлот, Победа, S7 Airlines, Уральские авиалинии, Азимут, а также интегрирована с отечественными Сирена-Грэвел и системы бронирования ТАИС (SIG). Здесь также есть железнодорожный, автобусный и водный транспорт. Важно отметить, что IT-платформа находится под российской юрисдикцией. Это значит, что, несмотря на жесткие санкции из-за рубежа и уход из России крупнейших международных IT-компаний, сервис будет работать стабильно.

Платформы бронирования и продажи билетов являются важными агрегаторами персональных данных. Используя отечественные сервисы, вы можете хранить и обрабатывать эту информацию в полном соответствии с российским законодательством.

Сети 5G на воздушном транспорте

Если говорить о перспективах развития авиационной отрасли в России и мире, то нельзя не упомянуть о сверхскоростных сетях 5G. Эксперты SITA, ведущего поставщика IT в авиационной отрасли, считают, что инновационный потенциал огромен. Испытания 5G проводились в аэропорту Гатвик в Лондоне и международном аэропорту Дасин в Пекине. Эта технология уже используется для улучшения программ в аэропортах, для связи авиакомпаний, управления багажом и информирования пассажиров. CSS Insight прогнозирует, что к 2025 году во всем мире будет 2,7 миллиарда подключений 5G. Технологии станут обычным явлением в аэропортах, и идея универсальной интеллектуальной связи окажется жизнеспособной. Сети 5G смогут поддерживать один миллион устройств на квадратный километр, передавать огромные потоки данных и

обеспечивать безопасный мониторинг работы аэропортов в режиме реального времени. Аэропорты, авиакомпании, авиадиспетчеры, операторы и подрядчики смогут эффективно общаться друг с другом. Результатом является интеллектуальный мониторинг очередей по всему аэропорту и увеличение пропускной способности. Комбинируя 5G и Интернет вещей, авиакомпании и аэропорты могут сократить расходы на топливо и оптимизировать использование ресурсов, в том числе рабочей силы. Самолеты следующего поколения смогут обмениваться огромными объемами данных, выполнять профилактическое обслуживание, быстрее взлетать и улучшать качество обслуживания пассажиров. А сочетание 5G и Wi-Fi сделает подключение к сети непрерывным и «бесшовным».

Пассажи́рские перевозки по запросу

Еще один глобальный тренд — заказные пассажирские перевозки — в этом году зародился в Московской области. Сейчас сервис тестируется в микрорайоне Опалиха города Красногорска. Этот район был выбран для пилотного проекта из-за плотной жилой застройки, неравномерного пассажиропотока и малой пропускной способности дорожной сети — организация регулярных авиарейсов здесь неэффективна. Тестовый маршрут соединяет жилые комплексы и станцию МЦД «Опалиха» по заказу. Вы можете оставить заявку в приложении: необходимо указать желаемое время и место остановки, а также оплатить проезд банковской картой онлайн. Сервис формирует оптимальный маршрут с учетом вместимости автобуса и запросов пользователей. Первый месяц испытаний уже привел к почти двукратному сокращению времени в пути пассажиров и пятикратному снижению стоимости проезда по сравнению со стоимостью проезда в такси, которым чаще всего пользовались местные жители.

Мобильное приложение МааS

Говоря о развитии и цифровизации транспортной отрасли, нельзя обойти вниманием концепцию Mobility-as-a-Service (Мобильность-как-услуга). Речь идет не только о перемещении пассажиров из точки А в точку Б, но и о создании единой инфраструктуры и приложений для планирования маршрута и покупки билетов. Популярность концепции в мире растет с каждым годом, ведь она позволяет упростить пассажирские перевозки, разгрузить дороги, уменьшить пробки и улучшить экологию. В частности, городская мобильность реализуется в Москве. Он основан на приложении Московский транспорт. Концепция региона Маас сейчас «апробируется» в Самаре, где мобильное приложение для путешественников «Маас. Билетные решения». Он предлагает возможность построить лучший маршрут, комбинируя различные виды транспорта. Приложение объединяет поезда дальнего следования, электрички, водный и городской транспорт, межрегиональные автобусы и авиацию добавят в ближайшее время. То есть пассажир может спланировать всю поездку как по Самарской области, так и по России. Вы также можете оформить страховку на весь путь в приложении «Инновационная мобильность». И проезд, и услуги можно оформить одним платежом.

В будущем, с развитием умных городов и внедрением Маас в регионах, искусственный интеллект позволит строить оптимальные маршруты и подбирать транспорт в зависимости от дорожных условий, пробок и данных о личных предпочтениях пользователя.

Список использованных источников

1. <https://vc.ru/u/1210886-rzhd-cpr/461877-luchshie-proekty-v-sfere-cifrovizacii-transporta-2021-2022-obzor-novinok-i-rezultatov>
2. Карпов И.Г. Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути: учебное пособие / И.Г. Карпов, С.Ю. Лагерева. Иркутск: ИрГУПС, 2020. — 100 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157880> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Попов А.Н. Устройство и анализ работы рельсовых цепей: учебно-методическое пособие. Екатеринбург: 2021. — 99 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/246833> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Федоров Н.Е. Современные системы автоблокировки с тональными рельсовыми цепями: учебное пособие. Самара: СамГУПС, 2004. — 132 с. — ISBN 5-901267-63-X. — Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130374>. Режим доступа: для авториз. пользователей.

BEST PROJECTS IN THE DIGITALIZATION OF TRANSPORT

In the article, based on the strategy of digital transformation of the transport industry, some promising areas of transport digitalization are considered.

Keywords: *digitalization, transport, transport industry.*

УДК 625.142

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

Угольникова Т.А., Адер А.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье рассматриваются актуальные вопросы реализации инвестиционной политики на железнодорожном транспорте в Приморском крае. Отмечается, что многие отрицательные явления возникли или усилились на железнодорожном транспорте в последнее время не только из-за ухудшения общей экономической ситуации в стране, но и из-за недостаточного уровня эффективности инвестиционной политики, которая предполагает наличие большого количества проблем.

Ключевые слова: *инвестиции, железнодорожный транспорт, инфраструктура, РЖД.*

Практика многих стран показывает, что самые негативные явления на железнодорожном транспорте возникают не столько из-за осложнения общеэкономической ситуации, сколько из-за неграмотной инвестиционной политики. Важную роль в обеспечении социально-экономической стабильности в России играет реформа железнодорожного транспорта, которая должна включать в себя новейшие инвестиционные проекты по модернизации железнодорожного хозяйства и подвижного состава. Также необходимо расширить рынок транспортных услуг за счет использования инноваций, особенно это касается монополиста – компании ОАО «РЖД» [1].

На сегодняшний день в Приморском крае представлены все основные виды транспорта, такие как: речной, морской, железнодорожный, автомобильный и воздушный.

Протяженность железнодорожных путей в Приморском крае составила 1559 км. При этом их плотность в 2 раза выше, чем в среднем по России. Основная транспортная артерия Приморья — окончание восточного участка Транссибирской магистрали с выходом на пограничные станции Корейской Народно-Демократической Республики и Китайской Народной Республики и морские порты региона. При этом часть пути имеет недостаточную грузоподъемность. Основные грузопотоки по Приморской железной дороге транзитные [7].

Инвестиции в железнодорожный сектор сейчас важны как никогда. Это связано с актуальной проблемой повышения эффективности деятельности предприятий транспортного комплекса, для которых характерны кризисные явления в их деятельности, характерные для современного этапа развития российской экономики в условиях

глобальных западных санкций, влияющих на благополучие существование нации. Железнодорожный транспорт Приморского края является системообразующей отраслью экономики России и выполняет важнейшие логистические функции; от этого зависит своевременная доставка. Непрерывные транспортные потоки железнодорожной сети обеспечиваются грамотной системой управления, способной решить все задачи развития всех транспортных процессов.

Инвестиции в экономику понимаются как «долгосрочные финансовые вложения инвесторов в лице государства, физических лиц, компаний в различные отрасли экономики с целью получения прибыли». Что касается инвестиций монополиста железнодорожного рынка России ОАО «РЖД» в развитие инфраструктуры Дальневосточной магистрали, то они выросли на 80% в 2021 году по сравнению с 2019 годом, когда в инфраструктуру было вложено более 60 млрд рублей. развитие дороги. Средства, вложенные в развитие инфраструктуры РЖД, направлены на реализацию важных проектов [3].

В рамках модернизации инфраструктуры на Дальневосточной железной дороге в 2021 году выполнены строительные-монтажные и проектно-изыскательские работы по строительству 1 станции, 12 развязок, второго пути на 53 очереди, двухпутных вставок на 59 этапах, реконструкции строительства 128 искусственных сооружений, реконструкция 33 станций и 31 развязки [4]. Что касается перспективного периода, то РЖД планирует инвестировать в развитие инфраструктуры в 2022-2025 годах около 23,5 млрд рублей. в Приморском крае. Это будут проекты по увеличению провозных и перевалочных мощностей [5].

В целом можно сказать, что стратегической целью инвестиций для РЖД является совместное развитие транспортной инфраструктуры, развитие рынка транспортных и полупроводниковых услуг в Приморском крае, повышение минимума безопасности и удобства пассажиров. Дальнейшее сотрудничество внесет важный вклад в развитие экономики и благосостояние жителей Приморского края.

Список использованных источников

1. Асланян Р.М. Специфика реализации инновационного процесса в организациях железнодорожного транспорта // Научный потенциал молодежных исследований: сборник статей V Международной научно-практической конференции. Петрозаводск, 2021. — С. 52–61.
2. Инвестиции ОАО «РЖД» в инфраструктуру Дальневосточной магистрали увеличились на 80 %. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://gudok.ru/news/?ID=1550060>.
3. Инфраструктурные проекты. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://dvzd.rzd.ru/ru/2181>.
4. Меркулов А. С., Силичева Г. В. Анализ инвестиционного процесса ОАО «РЖД» // Финансовые исследования. 2021. № 1 (70). – С. 82-88.
5. Проблемы железнодорожного транспорта в России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://build.rin.ru/remontputi/problemy-zheleznodorozhnogo-transporta-v-rossii.html>.
2. Социально-экономический профиль Приморского края– 2020 / под ред. Е.Б. Веприковой, Р. В. Гулидова. Хабаровск: ФАНУ «Востокгосплан», 2021. – 54 с.

FEATURES OF THE IMPLEMENTATION OF THE CONSTRUCTION INVESTMENT POLICY ON RAILWAY TRANSPORT IN PRIMORSKY KRAI

The article deals with topical issues of the implementation of investment policy in the railway transport in Primorsky Krai. It is noted that many negative phenomena have arisen or

intensified in railway transport recently, not only due to the deterioration of the overall economic situation in the country, but also due to the insufficient level of investment policy efficiency, which implies a large number of problems.

Keywords: *investments, railway transport, infrastructure, Russian Railways.*

УДК 625.142

ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА БЕССТЫКОВОГО ПУТИ

Улямаева А.В., Адер А.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье рассмотрены особенности геодезических изысканий, как обязательного процесса строительства бесстыкового железнодорожного пути.

Ключевые слова: *железнодорожное строительство, бесстыковой путь, геодезия, геодезические изыскания.*

Одной из основных тем стратегии управления железной дорогой в современных условиях и в перспективе является внедрение и максимальное расширение сферы применения бесстыковой конструкции верхнего строения пути с применением железобетонных шпал.

Практика применения бесстыкового пути насчитывает более 35 лет, включая постоянные научно – технические исследования, как по прокладке и монтажу, так и по эксплуатационным показателям. Практикоприменение бесстыкового пути наблюдается на всем мировом пространстве, как на российских, так и международных железных дорогах. Данные эксплуатационные особенности особо выделяют в контексте высокоэффективного применения бесстыкового пути температурно-напряженного типа без сезонных сбросов.

Эффективность тенденций экономической, технической и экологической ситуаций в нашей стране подтверждают, что в будущем спрос на использование бесстыкового пути будет возрастать, и придут на полную замену звеньевому пути.

Так же при использовании бесстыкового пути, по мнению российских и зарубежных специалистов, строительство бесстыкового пути обеспечивает высокие показатели по безопасности эксплуатации железнодорожного полотна, снижение уровня дефектности рельсов.

Климатические условия, характер температурного режима грунта являются генеральными условиями обеспечения технической возможности укладки бесстыкового пути.

Для обеспечения правильности и безопасности строительных работ, обеспечения эксплуатационных нормативных показателей по проложению бесстыкового пути необходимо проведение точных геодезических изысканий.

Современное геодезическое обеспечение строительства базируется на стандартах и правилах, которые постоянно совершенствуются и дорабатываются в соответствии с реалиями технического прогресса.

Особое развитие геодезических методов происходит в совершенствовании методов и способов применения различных передовых современных геодезических приборов, что значительно повышает качество работ и предъявляет повышенные требования к квалификации специалистов. Геодезические работы в строительстве проводятся в определенном объеме и с определенной точностью, обеспечивая соответствие геометрических параметров возводимых объектов требованиям строительных норм и правил.

Геодезические работы в строительстве – это комплекс обмеров, расчетов и геометрических построений на местности и чертежах, обеспечивающих правильное и

точное размещение зданий и сооружений, а также сборку их объемно-планировочных и конструктивных элементов в соответствии с проектом и чертежами. требования нормативных документов.

Комплекс геодезических работ выполняется последовательно, во взаимосвязи с проектированием сооружений и строительно-монтажным производством. Так, выбор площадки под строительство сопровождается сбором, анализом и обобщением топографо-геодезических и картографических материалов на территорию будущего строительства.

Этап проектирования зданий и сооружений требует производства технико-геодезических изысканий, а также геодезического обеспечения других видов изысканий, например, технико-геологических.

В результате получают дополнительные данные в виде топографических карт и планов, каталогов координат и высот, профилей.

В процессе изготовления строительных конструкций геодезические работы могут включать контроль геометрических размеров формообразующих элементов, а также статистический контроль параметров готовых строительных конструкций. В подготовительный период строительства на строительной площадке создается геодезическая планировочная база, проводится техническая подготовка территории, вынос и закрепление основных осей зданий и сооружений на местности.

По окончании строительства составляется и сдается технический отчет о результатах геодезических работ в процессе строительства. Составляется исполнительный генеральный план готового сооружения, специальные исполнительные инженерные планы (например, коммуникаций, вертикальной планировки), исполнительные профили, разрезы.

Регламент геодезических работ в строительстве подчинен задаче обеспечения единства геодезических измерений, расчетов и построений как на чертежах, так и на местности.

Список использованных источников

1. Дудник А.Е. Геодезические измерения: учебное пособие / А.Е. Дудник, Г.К. Туполева. Ростов-на-Дону: Донской ГТУ, 2021. – 84 с. Текст: электронный. URL: <https://e.lanbook.com/book/237788>.
2. Дунаев А.И. Обработка материалов измерений при производстве геодезических съёмок: учебно-методическое пособие. Брянск: Брянский ГАУ, 2020. — 66 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172065>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Зубаирова Л. Р. Бесстыковой путь в мировой практике железных дорог / Л.Р. Зубаирова, А.В. Адер // Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития: материалы международной научно-исследовательской конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Оренбург, 21–22 апреля 2022 г. Оренбург: ОрИПС, 2022. – С. 68-70.

GEODETIC MAINTENANCE FOR THE CONSTRUCTION OF A JOINTLESS TRACK

The article discusses the features of geodetic surveys, as a mandatory process for the construction of a seamless railway track.

Keywords: railway construction, jointless track, geodesy, geodetic surveys.

РЕАЛИЗАЦИЯ ВНЕДРЕНИЯ МОДЕРНИЗИРОВАННЫХ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ НА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ В РОССИИ*Фёдорова Ю.Н.**Самарский колледж железнодорожного транспорта им. А.А. Буянова – структурное подразделение ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

В данной статье рассмотрен вопрос о развитии и эффективности питания подвижного состава с нулевыми выбросами CO₂ на: ветровом, солнечном и водородном топливе на железной дороге.

Ключевые слова: *железная дорога, ветроэнергетика, стратегия развития, источник энергии.*

В настоящее время форсируется тенденция стратегии развития и внедрения альтернативных источников энергии в связи с ухудшением экологического состояния страны. Настала очередь железнодорожной отрасли. Транспорт – один из основных потребителей углеродного топлива, и на десятки процентов уступает в энергоэффективности западным технологиям. Традиционные источники уже устарели, они являются исчерпаемыми энергоресурсами, по предварительным прогнозам, их запасов хватит лишь до конца столетия. Кроме того, поиск, добыча, переработка и распределение не возобновляемых энергоресурсов требует трудовых затрат, а также представляет экономическую невыгодность.

Одним из вариантов решения данных проблем является использование в качестве источника энергии солнечной инсоляции. У солнечной энергии два важных достоинства: во-первых, легко доступна и является эффективным источником энергии на значительной территории нашей страны, во-вторых она практически неисчерпаема, т.к. длительность существования солнца оценивается примерно в 5 млрд лет, а также ее использование не оказывает отрицательного воздействия на окружающую среду. Солнечную энергию преобразуют в электрическую с помощью солнечных батарей, которые в свою очередь являются частью солнечной электростанции, но могут быть и автономными. Компания Riding Sunbeams запустила в британском Хемпшире первую в мире железнодорожную линию, которая работает на солнечной энергии. Она не очень протяженная, но зато уже работает на постоянной основе. В 2020-ом компания обещает перевести на новый источник энергии все окрестные железнодорожные пути. Единственным минусом этого источника энергии является его зависимость от погодных условий.

Германия и Голландия были первооткрывателями. В 2015 году в этих странах начали осуществлять проекты по внедрению альтернативных источников энергии на железной дороге. В скором времени инженеры представили две модели поездов: в Голландии - на ветроэнергетике, в Германии - на водородном топливе. Оба проекта были признаны успешными, и началось массовое производство новых составов. Ветровая энергия представляет собой в виде горизонтального либо вертикального ветрогенераторов. Ветрогенератор – это устройство, использующее для генерации электроэнергии направленный поток ветра, который вращает лопасти ветряка. Лопасти передают вращательный момент на ротор, который за счет статорной обмотки генерирует переменный ток. Современные ветрогенераторы – это высокотехнологичный продукт. Ветрогенераторы могут выдавать большие объемы электроэнергии. Сейчас во всем мире, более 200 ГВт получают с помощью ветра. Учитывая тенденцию развития ветроэнергетики, эта цифра ежегодно будет расти на 20%. На данный момент, не

учитывая гидроэнергетику, энергия ветра является самой развитой отраслью возобновляемой энергетики в мире.

Но к сожалению, ни солнечная, ни ветровая энергии не подходят для обеспечения железнодорожной отрасли нашей страны. Оба этих альтернативных источника энергии сильно зависят от местности, уровня загрязнения воздуха и погодных условий, также из-за протяженности железнодорожных путей, которые в несколько раз превышают протяженность железнодорожного сообщения в странах Европы. Для нашей страны нужно иное решение и таким решением является поездка на водородном топливе. Именно водород считается в мире одним из наиболее перспективных альтернативных источников энергии. Главным аргументом в пользу применения водородных поездов является их экологическая чистота, безопасность для окружающей среды. Хорошо известно, что обычные дизельные поезда при своей работе выделяют в атмосферу огромное количество вредных веществ. Водородный поезд содержит в своем «выхлопе» только конденсированную воду в виде пара, которая не влияет на окружающую среду. На сегодняшний день водород мы можем получить из разных видов сырья. Абсолютно «чистым» водород мы можем получить, если он будет получен с помощью возобновляемых источников энергии. То есть, с помощью электричества, полученного от солнечных батарей, ветровых и приливных электростанций. В частности, использование экологически чистого водородного топлива необходимо не только в России, но и в странах, в которых уделяют меньше внимания экологическому состоянию железной дороги.

Делая вывод, можно с уверенностью сказать, что на данный момент в долгосрочной перспективе перевод поездов на водородное топливо является самым актуальным и экологичным. Тем самым модернизируя и повышая в несколько раз КПД солнечных батарей и ветрогенераторов, можно создать гибридные станции, а из их энергии получать водородное топливо.

Список использованных источников

1. Электроснабжение электрифицированных железных дорог: учебник для высших учебных заведений ж/д. транспорта / под ред. К.Г. Марквардта. М., 1981.
2. Справочник по электроснабжению железных дорог / под ред. К.Г. Марквардта. М., 1981.
3. Бей Ю.М. Тяговые подстанции: учебник для вузов ж/д. транспорта / Ю.М. Бей, Р.Р. Мамашин, В.Н. Пупынин, М.Г. Шалимов. М., 1986.
4. Альтернативные топливно-энергетические ресурсы: экономико-управленческие аспекты использования в условиях инновационного развития общества / под ред. В.В. Богатырева. М., 2017.

IMPLEMENTATION OF THE INTRODUCTION OF MODERNIZED ALTERNATIVE ENERGY SOURCES ON THE RAILWAY IN RUSSIA

This article discusses the development and efficiency of the power supply of rolling stock with zero CO₂ emissions on: wind, solar and hydrogen fuel on the railway.

Keywords: railway, wind power, development strategy, energy source.

ПУТЕУКЛАДОЧНЫЙ КРАН УК-25 И ЕГО МОДИФИКАЦИИ*Филин И.Ю., Адер А.В.**Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

Путеукладочный кран-это комплект машин и оборудования для транспортировки и укладки рельсо-шпальной решётки железнодорожных путей. Применяется на железнодорожном транспорте при строительстве новых и ремонте эксплуатируемых железных дорог. Кран является главной машиной путеукладочного поезда. Он состоит из самоходной моторной платформы с двумя ходовыми трехосными тележками и смонтированной на ней крановой фермы с оборудованием.

Ключевые слова: *путеукладочный кран, железнодорожный путь, путевое хозяйство*

При проведении строительных, строительно-монтажных работ на пути используются грузоподъемные механизмы различных модификаций, грузоподъемности, вылета стрелы и других параметров.

Путеукладочный кран состоит из ходовой платформы с подъемными порталными стойками, решетки, установленной на подмости, передвижных погрузочных тележек, закрепленных на решетке, траверсы.

Траверса выполняет функции укладки рельсовой и шпальной сетки. Привод рабочих органов выполнен гидравлически. Рабочая жидкость подается по телескопическим трубопроводам в подъемных порталных эстакадах на подвижную ферму в рабочем и транспортном положениях. Технический результат заключается в обеспечении возможности управления рабочими органами посредством гидропривода и, таким образом, в повышении безопасности труда обслуживающего персонала.

Одной из модификаций укладочного крана является путеукладочный кран для смены путей. Эта модификация имеет раму на основе шасси, ферму с подъемным устройством на основе двух пар стоек, которые могут вращаться вокруг вертикальной оси. Данная модификация механизма подъемного пути позволяет производить смену турникетов, но исключает использование безбалластных железнодорожных рельсов на мостах при смене из-за ограниченного поворота рам по сравнению с конструкцией искусственного сооружения.

В настоящее время безбалластные железнодорожные рельсы могут крепиться к пролетным строениям моста в статических условиях, а затем монтироваться одновременно с мостом, используемым при строительстве или капитальном ремонте моста. Укладочные краны используются для снятия старых железнодорожных звеньев с пути и укладки новых звеньев.

В настоящее время на путевом хозяйстве используются следующие типы стреловых кранов: УК-25/9-18 грузоподъемностью 18 тонн и УК-25/21 грузоподъемностью 21 тонна для работы с 25-метровыми звеньями и поплавками любого типа; УК-25/9 грузоподъемностью 9 тонн для работы с 25-метровыми деревянными шпалами и 12,5-метровыми железобетонными звеньями. Кран УК25/9-18 и рельсовый кран УК-25СП выпускаются серийно. Козловой кран — самоходная установка, являющаяся головным двигателем путевого или путеразборного поезда, в состав которого также входят моторная платформа и четырехосная рельсовая платформа с оборудованием для крепления и перемещения по ним шпал. Козловой кран состоит из шасси, стальной конструкции, грузоподъемного оборудования, гидравлического оборудования, электрооборудования.

Для замены безбалластного рельсового полотна на мостах или в пути при его текущем обслуживании может быть использован кран УК 25/21. МАТЕРИАЛЫ: кран включает в себя раму, опирающуюся на шасси, поворотное кресло с подъемным устройством, закрепленным на раме. Этим краном с площадки, стоящей на обводном пути, снимается рельсовая колодка шириной до 3200 мм и перемещается с ней к месту укладки. Эти работы сопряжены со значительными техническими трудностями и требуют много времени.

Путевое грузоподъемное оборудование чаще всего предназначено для механического выполнения операций по замене железнодорожных рам на деревянные шпалы длиной до 25 метров, диаметром 1520 мм, массой до 9 тонн, при осмотре пути в «окно», а также при строительстве новых железных дорог.

Технические характеристики:

- Тип двигателя: Два дизеля У1Д6, ЯМЗ-238
- Тип передачи: Электромеханическая
- Тип ходовых тележек специальной конструкции: Трехосные приводные
- Грузоподъемность платформы, т.: Не более 40
- Максимальная конструкционная скорость, км/ч: 50
- Максимальная скорость движения в составе поезда, км/ч: 70
- Габаритные размеры, мм:
- Длина общая - 43864
- Ширина - 3250
- Высота в транспортном положении - 5285
- Высота в рабочем положении - 6625
- Масса, т.: 78
- Грузоподъемность крана, т.- 9

Наиболее близким грузоподъемным механизмом того же назначения к заявляемому комплексу характеристик, принятому за прототип, является кран-манипулятор УК 25/9-18 с рамным основанием ходовой части, ферменной конструкции с грузоподъемным оборудованием, установленным на стойках. Конструкция данного крана позволяет наиболее оптимальным образом уложить блок железнодорожных рельсов, подобрать его с площадки за ним, после чего блок транспортируется между стеллажами к месту укладки. Говоря о кране-укладчике, стоит разобраться с ходовой частью, металлоконструкциями, грузоподъемным, гидравлическим и электрическим оборудованием.

Характеристики укладочного крана УК-25/9-18 следующие:

- Ширина полученной колеи получается идеальная, от 1435 до 1520 миллиметров.
- Производительность самоходного укладочного крана равна 750 пог. м/ч

Про подъем груза:

- Крана путеукладочного — восемнадцать тонн.
- Самой платформы — сорок тонн.

Длина звена равна двадцати пяти метрам. Укладочный кран широко применяется при разборке пути звеньями.

Звенья на максимуме:

- со шпалами из дерева — семь штук.
- со шпалами из железобетона — четыре штуки.

Самоходный укладочный кран с поворотом стрелы УК25/28СП применяется при строительстве новых, ремонте и текущем содержании железных дорог и является головной машиной комплексов для транспортирования и замены крупными звеньями стрелочных переводов, а также может использоваться для разборки и укладки рельсовых звеньев длиной до 12,5 метров. Такой путевой механизм предназначен для укладки и разборки стрелочных переводов на железобетонных брусках типа Р65 или Р50 марок 1/9 и 1/11 крупными блоками длиной до 25 метров и массой до 30 тонн.

Кран состоит из тяговой платформы, консольной двухсекционной телескопической стрелы, четырех С-образных порталных стоек, грузоподъемного оборудования, гидравлического и электрического оборудования. В рабочем положении внутренняя секция грузовой стрелы выдвигается на 5 метров из опорной секции, стойки поворачиваются на 90°, обеспечивая прохождение через кран стрелочных переводов шириной до 5,5 метров. Максимальный угол поворота стрелы в каждую сторону относительно продольной оси крана составляет 4°32'. Эксплуатация крана осуществляется при температуре окружающей среды от - 20° до + 40°С.

Техническая характеристика

Грузоподъемность, т - 30

Максимальная длина укладываемых, разбираемых блоков или звеньев, м -

Максимальная ширина укладываемых, разбираемых блоков или звеньев, м - 5,5

Максимальная скорость движения, км/ч: - своим ходом – 20

в составе грузового поезда – 80

Сила тяги при трогании с места, тс, не менее – 10

Тяговое усилие лебедки передвижения пакетов, тс, не менее – 2

Нагрузка от колесной пары на рельсы, тс – 22

Габарит, ГОСТ 9238 – Тпр

Габаритные размеры, мм - 42820x3430x5150

Масса служебная, т. - 130,5

Кран-укладчик УК-25/25 — ведущая путеукладочная машина, предназначенная для укладки и демонтажа звеньев на железнодорожных и шпальных рамах длиной до 25 м и массой до 25 тонн.

Усовершенствованная модель крана, выпускаемая АО «Калугапутьмаш» в 2021 году, имеет 17 конструктивных усовершенствований, направленных на снижение трудозатрат, повышение безопасности и производительности труда. Главное отличие – закрытый пост управления машиниста, проход с автоматической записью путевой системы, выносной пульт управления, светодиодное освещение и система видеонаблюдения перед работой.

Раньше краном управляли два оператора: один со стационарного пульта управления сбоку крана, другой сверху фермы. Теперь один оператор может работать «с земли», используя стационарный или дистанционный пульт, либо с верхней опоры, контролируя работу через систему видеонаблюдения. Прежде пяти рабочим приходилось вручную захватывать шпалы, автоматизированный захват теперь позволял рабочим оставаться в потенциально безопасных зонах. В то же время усовершенствованный кран более производительный: он может укладывать железнодорожную сеть по прямым линиям со скоростью до 900 м/ч, тогда как производительность кранов предыдущего поколения на 200 м/ч меньше.

Список использованных источников

1. Слободяник В.А. Повышение долговечности крановых мостов методом преднапряжения // Автомобильный транспорт. Харьков: ХГАДТУ, 2000. – С. 54-56.
2. Слободяник В.А. Повышение грузоподъемности и надежности эксплуатации (при продлении срока службы) кранов с преднапряженной металлоконструкцией // Сб. трудов научно-практической конференции «Проблемы производства и безопасной эксплуатации подъемных сооружений в и России. Одесса, 2002. – С. 248- 250.
3. Ловейкин В.С. Динамическая оптимизация подъемных машин / В.С. Ловейкин, А.П. Нестеров. Луганск: Издательство СНУ, 2002. – С. 368
4. Трембач А.В. Строительство железных дорог в сложных инженерно-геологических условиях. / А.В. Трембач, А.В. Адер // Техника и технологии наземного транспорта: Материалы IV Международной студенческой научно-практической конференции,

Нижний Новгород, 14 декабря 2022 года. Нижний Новгород: Филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде, 2022. – С. 214-216.

TRACKLAYING CRANE UK-25 AND ITS MODERNIZATION

A track-laying crane is a set of machines and equipment for transporting and laying a rail-sleeper lattice of railway tracks. It is used in railway transport in the construction of new and repair of operated railways. The crane is the main machine of the track-laying train. It consists of a self-propelled motor platform with two running triaxial bogies and a crane truss with equipment mounted on it.

Keywords: Track laying crane, railway track, track facilities

УДК 00-625.1

НЕДОСТАТКИ СКРЕПЛЕНИЙ СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ

Филин И.Ю., Адер А.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

На сетях железных дорог используются различные крепления для стрелочных переводов, большинство из которых требуют модернизации и замены, из-за растущей нагрузки на стрелочные переводы.

Ключевые слова: *Стрелочный перевод, железнодорожный путь, путевое хозяйство, крепления.*

ЖБР-65 (рисунок 1) – одно из наиболее часто используемых промежуточных креплений, выпускаемых для стрелочной продукции, с закладными болтами. С 2007 года РЖД начало отказываться от использования соединения болт-гайка в связи с тем, что они часто выходят из строя и требуют замены. В новых проектах применяется шурупнодюбельные соединения. При этом шуруп имеет свои особенности в работе – он не имеет подвижности вдоль бруса из-за жесткого крепления в дюбеле, в отличие от закладного болта. Данный тип промежуточного крепления был уложен более чем на 11 тысячах километров железных дорог, внедрялся на пути с 2001 года.

Несмотря на то, что данное крепление также не подходит для использования на высокоскоростных железных дорогах, оно имеет ряд преимуществ:

- Сравнительно малое количество элементов;
- Сохраняет стабильную ширину ЖД-линии;
- Обладает постоянной упругостью по всей длинметаллоконструкции;
- Делает невозможным продольное перемещение направляющих;
- Существенно уменьшает шанс неравномерной осадки опорных элементов.

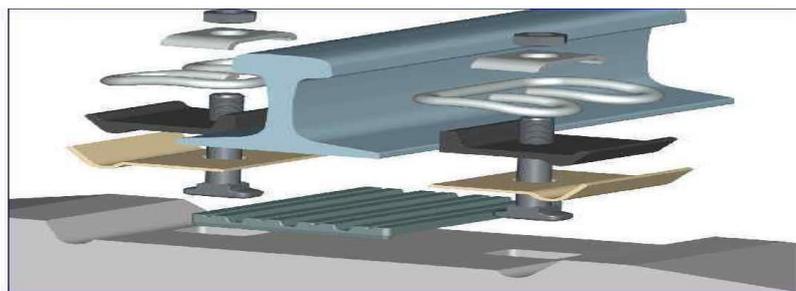


Рисунок 1 – ЖБР-65 с закладными болтами

Между подкладкой и железобетонным основанием находится резиновая прокладка, которая обеспечивает жесткость, как в вертикальном, так и в горизонтальном направлении. Закладной болт имеет возможность перемещаться вдоль бруса (ограничен размерами отверстия в брус), поэтому не воспринимает горизонтальные нагрузки.

Данное промежуточное крепление требует регулярного смазывания, по сравнению с новыми креплениями, необходимо дополнительно тратить на смазку до 50 тысяч рублей на километр. К тому же пустообразователь внутри шпалы, который позволяет болту свободно вращаться, при воздействии боковых сил, быстро забивается, что вызывает перелом болта.

Существует некоторое количество менее значимых проблем промежуточного крепления ЖБР-65:

- Недостаточная прочность пластинчатых зажимов. Под воздействием постоянных и повышенных нагрузок они получают повреждения, которые приводят к выходу элемента ВСП из строя;

- На шпалу передаются сравнительно малые боковые силы – в результате накапливаются остаточные напряжения, которые могут спровоцировать появление трещин или других дефектов соединительного устройства;

- Боковая жесткость повышена – в долгосрочной перспективе это оборачивается износом поверхностей колес транспорта, непосредственно контактирующих с полотном;

Трудности укладки – крепления типа ЖБР и АРС требуют времени на монтаж, что в итоге продлевает общее время строительства колеи; невозможность открывать движение с ограниченной скоростью при частичном закреплении рельсов клеммными болтами.

В первые годы эксплуатации на опытных участках Тихорецкой и Горячключевской дистанциях отмечался массовый выход из строя упорных прокладок под клемму из-за растрескивания;

Исходя из сравнения эксплуатационных расходов содержания различных типов промежуточных креплений в кривых участках пути на 1 км в год (рис.2), ЖБР-65 требует наибольших затрат по сравнению с промежуточными креплениями нового поколения, таких как ЖБР-65Ш и ЖБР-65ПШМ.

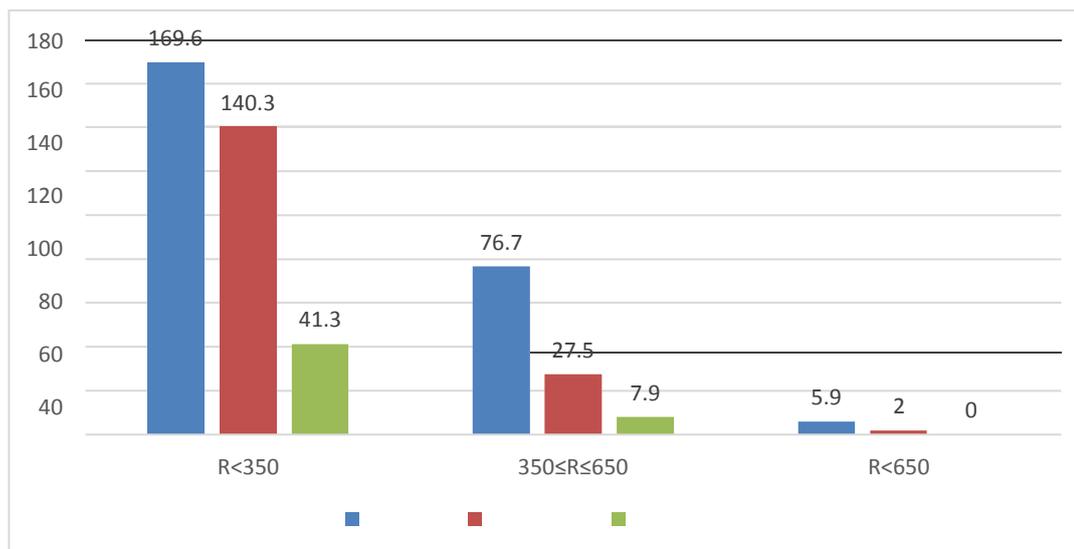


Рисунок 2 – Сравнение эксплуатационных расходов содержания различных типов промежуточных креплений в кривых участках пути на 1 км в год

Применение шурупа в старших версиях скрепления ЖБР сокращает процесс смены изношенных элементов скрепления, также при замене рельсовой плети в 3-4 раза, по сравнению с закладным болтом.

Опыт эксплуатации болтового бесподкладочного скрепления ЖБР-65 показывает аналогичные и более интенсивные отказы узла скрепления по излому и выдавливанию упругой прокладки, смятию подрельсовых прокладок. Из-за трудоёмкости эксплуатации данный вид скреплений не укладывается вновь.

Ещё одним ранее часто используемым промежуточным скреплением является КБ-65 (Рис.3). Данное промежуточное скрепление укладывалось с 80-х годов двадцатого столетия, в 2019 году КБ-65 занимало 49% от общего числа путей на железобетонном основании и составляло 124749 км. Основной проблемой данного скрепления в том, что горизонтальную поперечную силу воспринимает бурт прокладки, что в дальнейшем вызывает его перерезание, а затем сколы шпалы.

Так же недостатком конструкции с таким промежуточным скреплением является регулировка колеи не более чем на 4 мм. Частичным решением проблемы регулировки колеи стали пластиковые прокладки, но это не решило проблемы целиком. В процессе эксплуатации идет раздавливание прокладок-амортизаторов и как следствие уширение колеи.

С целью компенсации этого недостатка были разработаны регулировочные прокладки и в опытных стрелочных переводах использованы прокладки-амортизаторы с буртами переменной жёсткости.



Рисунок 3 – Промежуточное скрепление КБ-65

В таблице 1, основываясь на ремонтных отчетах, представлены сравнительные характеристики полигонных испытаний на экспериментальном кольце ВНИИЖТа кривой R=4000м

Еще одной проблемой является многодетальность (21 деталь в каждом узле) данной конструкции и её металлоемкость (общая масса металлических и полимерных деталей на 1 км пути составляет соответственно 41,6 и 2,1 т) с необходимостью частой протяжки, содержание, очистка от грязи, смазка, потягивание гаек и болтов - требуют больших затрат, что не обеспечивает требования инновационного развития и в 2012 году принято решение далее не укладывать данный тип при модернизации и реконструкции пути.

Основными причинами перехода на шурупно- дюбельные промежуточные скрепления стала необходимость увеличения пропускной способности и уменьшение затрат на содержание скреплений на стрелочных переводах, исходя из Распоряжения ОАО "РЖД" от 05.05.2015 N 1173р (ред. от 27.11.2017) "Об утверждении Временных условий гарантии качества на элементы узла рельсовых скреплений и порядка предъявления и рассмотрения претензий на элементы рельсовых скреплений, не соответствующие гарантийным обязательствам" необходим гарантийный срок наработки 500 млн.т. брутто,

но не более 5 лет.

Таблица 1 – сравнительные характеристики полигонных испытаний на экспериментальном кольце ВНИИЖТа кривой R=4000м

Наименование показателей	Участки с наработкой тоннажа		
	800 млн т. бр.		500 млн.т бр.
	КБ	ЖБР	КН
Длина участка, м	50		
Средняя ширина колеи, мм	1534	1532,8	1529
Отказы железобетонных шпал	11	45	0
Отказы элементов, шт.:			
Рельсовых креплений	1048	647	95
всего Металлических	21	10	29
Резиновых	1027	339	59
Полиамидных	-	297	-

Для такой нагрузки костыльные крепления, шурупы по дереву и закладные болты не подходят в силу своего низкого ресурса, что подтверждено сравнительными характеристиками полигонных испытаний на экспериментальном кольце ВНИИЖТа в кривой R=400м (таблица 1).

Список использованных источников

1. Глюзберг Б.Э. Требования к перспективным конструкциям инновационных стрелочных переводов // Материалы Заседания научно-технического совета открытого акционерного общества «Российские железные дороги» 2017. – С.48-63.
2. Карпущенко Н.И. Разработка современных промежуточных креплений для бесстыкового пути / Н.И. Карпущенко, Д.В. Величко // Перспективы технического развития путевого комплекса АОА «РЖД» в условиях его реформирования. М., 2007. – С.95-98.
3. Бондаренко А.А. Эффективность применения модернизированного крепления типа. / А.Л. Кривченко, А.А Бондаренко // Перспективы технического развития путевого комплекса АОА «РЖД» в условиях его реформирования. М., 2007. – С.99-102.
4. Скачков А.А. Опыт эксплуатации различных типов рельсовых креплений на горно-перевальном участке Восточно-Сибирской железной дороги // Материалы Заседания научно-технического совета открытого акционерного общества «Российские железные дороги» 2016. – С. 54-63.

DISADVANTAGES OF FASTENING TURNOUTS

Railroad networks use a variety of turnout fasteners, most of which need to be upgraded and replaced due to the increasing load on turnouts. Key words: Switch, railway track, track management, crosspiece, wit, fastenings.

Key words: Turnout switch, railway track, track facilities, fastenings.

ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ СТРЕЛОЧНОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Финогенов Н.А., Елисеев В.Н.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В данной статье описываются основные мероприятия проверки состояния стрелочного электропривода.

Ключевые слова: *стрелки, проверка, визуальный осмотр, техническое обслуживание.*

Как и любой другой элемент железнодорожной инфраструктуры, стрелочные переводы должны проходить систематические проверки для обеспечения безопасной эксплуатации. Особенности проверки стрелочного перевода включают:

1. Визуальный осмотр: инспектор должен осмотреть стрелочный перевод на предмет существующих дефектов, таких как трещины, изломы и поврежденные крепления.

2. Испытания на прочность: инспектор должен проверить, насколько надежно крепления стрелочного перевода и что посторонние предметы не попадают на рельсы, зона торможения и механизм, который приводит к изменению направления движения поезда.

3. Проверка токопроводящих соединений: для обеспечения электрической безопасности в рабочем состоянии, инспектор должен проверить, соединены ли провода правильным образом и нет ли каких-либо нарушений электрической цепи.

4. Проверка работоспособности механизмов: должны провериться все механизмы, которые обеспечивают функционирование стрелочного перевода, такие как приводные устройства, механизмы открывания и закрытия контактов, сцепки и механизмы рельсов.

5. Проверка состояния поврежденного места: если свидетельствуют о повреждении, проверка может требовать дополнительных устройств и тестов, чтобы убедиться в том, что система функционирует безопасно и должным образом.

6. Проверка антиобледенителей: для обеспечения безопасности в зимнее время должно производиться проверка антиобледенительных систем на работоспособность.

7. Испытания на нагрузку: инспектор должен проверить, насколько надежно крепления стрелочного перевода и как он справляется с нагрузками, такими как передача тяжелых поездов и грузов. Эти тесты могут проводиться с помощью специального оборудования для испытаний на нагрузку [1].

Все эти проверки должны проводиться регулярно и должны быть документированы. Если обнаруживаются какие-либо дефекты или неисправности, они должны быть немедленно устранены, чтобы обеспечить безопасность эксплуатации стрелочного перевода. Кроме того, инспекторы должны быть обучены и иметь опыт работы в проверке и техническом обслуживании стрелочных переводов, чтобы гарантировать корректность проводимых проверок.

Это необходимо для обеспечения безопасности жизни и здоровья людей, которые используют железнодорожные перевозки, а также для предотвращения возможных аварийных ситуаций на рельсовом транспорте.

Кроме того, важно отметить, что все работы по техническому обслуживанию и проверке стрелочных переводов должны производиться с соблюдением соответствующих нормативных и технических требований, таких как ГОСТы, ТУ и другие. Также

необходимо учитывать особенности эксплуатации на конкретной железнодорожной линии, на которой установлен стрелочный перевод.

В целом, проведение регулярной проверки и технического обслуживания стрелочных переводов является одной из важнейших задач в обеспечении безопасности железнодорожного транспорта. Постоянное внимание к данному вопросу позволяет избежать возможности аварий и обеспечить стабильную и безопасную работу на железнодорожной линии.

Кроме того, регулярное техническое обслуживание и проверка стрелочных переводов позволяют увеличить срок их эксплуатации и уменьшить затраты на их ремонт и замену. Также это способствует улучшению качества железнодорожных перевозок и повышению уровня комфортности для пассажиров.

Основные мероприятия, проводимые при техническом обслуживании и проверке стрелочных переводов, включают в себя проверку и регулировку механизмов и замковой аппаратуры, контроль состояния рельсов и направляющих пальцев, а также проверку наличия и исправности конечных выключателей и сигнальных устройств.

Техническое обслуживание стрелочных переводов необходимо проводить регулярно, в соответствии с установленным графиком и требованиями эксплуатационной документации. При обнаружении каких-либо нарушений или неисправностей необходимо произвести ремонт или замену деталей и принять меры для исключения возможности аварийной ситуации. В целом, правильное техническое обслуживание и проверка стрелочных переводов являются залогом безопасности и надежности железнодорожного транспорта.

Кроме того, современные технологии позволяют проводить мониторинг и диагностику стрелочных переводов в режиме реального времени, что обеспечивает более быстрое выявление возможных проблем и их решение до возникновения аварийных ситуаций.

Несмотря на то, что техническое обслуживание и проверка стрелочных переводов требуют затрат времени и средств, это необходимая мера для обеспечения безопасности и эффективности железнодорожных перевозок. Одним из важных вопросов является также обучение персонала, работающего с этими устройствами, и строгое соблюдение правил эксплуатации.

Таким образом, правильное техническое обслуживание и проверка стрелочных переводов являются неотъемлемыми компонентами безопасности и надежности железнодорожных перевозок. Они позволяют увеличить сроки эксплуатации и уменьшить затраты на ремонт и замену этих устройств, а также обеспечивают более комфортные условия для пассажиров.

Перед установкой стрелочного перевода проводится его подготовка. Этот процесс включает в себя несколько этапов:

1. Проверка соответствия нового электропривода техническим характеристикам стрелки. Перед установкой необходимо убедиться, что новый электропривод подходит для конкретной модели и типа стрелки.

2. Разборка цепи управления старого электропривода. Перед установкой нового электропривода необходимо отключить старый, а затем разобрать цепь управления.

3. Установка нового электропривода на стрелку. После того как цепь управления старого электропривода была разобрана, новый электропривод устанавливается в соответствии с инструкцией производителя и закрепляется к стрелке.

4. Сборка цепи управления нового электропривода. После того как новый электропривод был установлен, необходимо собрать цепь управления с учетом новых технических характеристик и способов управления.

5. Проверка работоспособности. После установки и сборки цепи управления необходимо проверить работоспособность нового электропривода на стрелке [2].

Список использованных источников

1. Обслуживание и ремонт стрелочного электропривода – Режим доступа: <https://kotelservice.ru/obsluzhivaniye-i-remont-strelochnogo-elektroprivoda/>
2. Стрелки – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/4701186/>

THE PROCEDURE FOR CHECKING THE ELECTRIC SWITCH DRIVE

This article describes the main measures for checking the condition of the switch electric drive

Keywords: railway arrow, inspection, visual inspection, maintenance.

УДК 656.222

ДИСПЕТЧЕРСКАЯ ЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ (ДЦ)

Фролова А.П.

Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»
в г. Саратове

В статье рассмотрена система диспетчерской централизации. Применение данной системы на всей сети ОАО «РЖД» повышает оперативность управления перевозочным процессом, кардинально изменилась техническая база, что способствует повышению пропускной способности участков железных дорог и безопасности движения поездов.

Ключевые слова: диспетчерская централизация, управление движением, диспетчерский контроль.

Диспетчерская централизация – комплекс телемеханических устройств, путем которых управление и контроль за движением поездов на целом участке железной дороги осуществляются из одного пункта одним лицом — поездным диспетчером.

В настоящее время Российские железные дороги, управляемые ОАО «РЖД», делятся на 17 дорог-филиалов, общей протяженностью 86,151 тысяч км. По общей протяженности железных дорог Россия уступает многим странам мира и на каждой есть диспетчерские центры.

Спецификой построения ДЦ является то, что она строится по групповой цепи с помощью параллельного включения ряда станций участка в одну общую двухпроводную цепь. Канал связи применяется для передачи сигналов телеуправления (ТУ) и телесигнализации (ТС).

Объединение профессионалов в единое информационно-технологическое поле позволило сменить управление движением «по факту» превентивным управлением. Его преимущество – в применении мониторинга развития ситуации и принятии решений на основе исследованного сценария.

Предупреждающее управление гарантирует обнаружение предотказных состояний технических устройств, позволяет уменьшить риски, связанные с ликвидацией неблагоприятной ситуации, или полностью избежать её возникновения.

Таким образом, экономятся затраты, процесс управления становится более устойчивым и эффективным.

Диспетчер управляет устройствами ЭЦ и принимает решения по организации движения поездов, в том числе в случаях возникновения нестандартных поездных ситуаций. Это способствует оптимальному применению пропускной способности участка при полном обеспечении безопасности движения поездов.

Первая система ДЦ была введена в эксплуатацию в 1936 г. на однопутном подмосковном участке Люберцы—Куровская.

Системы ДЦ постоянно улучшались в части быстродействия и емкости передаваемой информации по управлению объектами и контролю над ними. Изобретена и внедрена в эксплуатацию частотная система ДЦ «Нева», а затем более совершенная частотная система ДЦ «Луч».

Устройства ДЦ разрешают поезвному диспетчеру с центрального поста управлять стрелками и сигналами линейных пунктов, входящих в диспетчерский круг. Управление движением поездов из диспетчерского центра управления без непосредственного участия ДСП, который обеспечивает точность и оперативность диспетчерского регулирования, значительно ускоряет продвижение поездов по участку, разрешает сократить количество работников за счет ликвидации должностей ДСП и стрелочным постам.

Все операции по приему и отправлению поездов со станции участка производит диспетчер, а регулирование следования поездов по перегону совершается автоматически по сигналам АБ.



Рисунок 1 – Посещение Диспетчерского центра Приволжской железной дороги в г. Саратов



Рисунок 2 – Посещение Диспетчерского центра Приволжской железной дороги в г. Саратове

Устройства ДЦ обязаны обеспечивать: контроль занятости путей на станциях и близлежащих к ним блок - участках, контроль на аппарате управления расположения и занятости стрелок, управление из одного пункта стрелками и сигналами ряда отдельных пунктов, занятости перегонов, повторение показаний входных, маршрутных и выходных светофоров, право передачи станций на резервное управление стрелками и сигналами по приему и отправлению поездов, маневровой работе или передаче стрелок на местное управление.

Я учусь по специальности «Организация перевозок и управления на транспорте (по видам)» на 3 курсе, и недавно группой посетили Диспетчерский центр управления перевозками Приволжской дирекции управления движением.

Там мы смогли понаблюдать за работой поездного диспетчера, изучить его главные обязанности, оценить масштабы и объемы выполняемой повседневной работы. Кроме того, ознакомились с правилами документооборота и формами приказов.

Посещение Диспетчерского центра управления перевозками дает более глубокое представление о работе диспетчерского аппарата. Руководители интересно рассказали о принципах работы ДЦУП и ЦМР, и провели на рабочие места специалистов Центра местной работы и поездных диспетчеров.

Там мы собственными глазами удостоверились в трудности и ответственности работы на железнодорожном транспорте, задали интересующие нас вопросы.

От работы диспетчера зависит не только своевременное движение поездов, но и безопасность, а порой и жизнь многих людей. Очень часто перед диспетчером встает необходимость принимать кардинальные решения, причём быстро и оперативно. После

этой экскурсии я поняла, что тоже хочу стать поездным диспетчером, меня очень заинтересовала эта должность, несмотря на всю сложность и большую ответственность.

Список использованных источников

1. Лисенков В.М. Диспетчерская централизация. Большая российская энциклопедия гл. ред. Ю. С. Осипов. М.: Большая российская энциклопедия, 2017.
2. Конарев Н.С. Диспетчерская централизация. / Железнодорожный транспорт: Энциклопедия / Гл. ред. Н.С. Конарев М.: Большая Российская энциклопедия, 1994. – 559.
3. <http://caredenis.ru>
4. <https://studfile.net>
5. <https://studbooks.net>
6. <https://studizba.com>

DISPATCH CENTRALIZATION

The article considers the system of dispatching centralization. The use of this system on the entire network of JSC "Russian Railways" increases the efficiency of the management of the transportation process, the technical base has changed dramatically, which contributes to increasing the capacity of railway sections and train safety.

Keywords: *dispatch centralization/ traffic control/ dispatch control.*

УДК 625.142

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ, ЕГО СОДЕРЖАНИЕ

Хабиров Р.М., Адер А.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье рассмотрены вопросы, затрагивающие особенности формирования генплана объекта, его стройгенплан с увязкой проекта производства геодезических работ

Ключевые слова: *геодезия, проект производства, генплан, стройгенплан.*

Генеральный план – это научно обоснованный проект реконструкции и перспективного формирования существующих городов и развития новых городов.

На основе генплана составляются проекты размещения строительства 1-й очереди, детальная планировка и рабочие проекты на застройку. Для городов масштаб генеральных планов составляет 1:10 000, для населенных пунктов – 1:5 000.

Различают оперативный, оперативный и окончательный генеральные планы.

По окончании строительства и благоустройства территории проводится исполнительная съемка контура здания и намеченного рельефа. Данная экспертиза является единственной и окончательной проверкой правильности переноса проекта зданий и сооружений на участок в соответствии с требованиями разрешительной документации. На его основе составляется исполнительный генеральный план расположения основных зданий и сооружений, подземных и надземных коммуникаций, подъездных путей.

Исполнительный генеральный план представляет собой набор документов.

Например, для крупной промышленной компании в него входят:

- 1) исполнительный генеральный план территории участка в масштабе 1:500 на индивидуальных планшетах стандартного размера;
- 2) планы реализации отдельных комплексных строительных объектов, узлов и установок в масштабе 1:200;

3) сводный план технических коммуникаций в масштабе 1:1000 или 1:2000 с использованием каталога сетевых координат, эскизов подземных колодцев и опор наземных сетей;

4) генеральный план железных и автомобильных дорог в масштабе 1:2000;

5) генеральный план (с координатами) зданий и наземных сооружений в масштабе 1:2000 с приложением альбома габаритных чертежей;

6) технический отчет о проведенных на участке геодезических работах, с пояснительными записками, схемами опорной сети, каталогом координат и высот пунктов геодезического обоснования, альбомом с зарисовками расположения геодезических знаков, центров и их привязок к постоянным объектам местности. Для малого бизнеса часть отчетной документации объединяется.

Стройгенплан – это генеральный план, в котором помимо строящегося объекта закладываются временные производственные помещения, площадки для работы строительных механизмов и площадки для хранения строительных материалов [2].

При строительстве сложных и крупных сооружений, а также зданий выше девяти этажей подрядчиком (генеральным подрядчиком или субподрядчиком в зависимости от того, кто выполняет строительно-монтажные работы) или по его поручению специализированными проектными, проектными и изыскательскими организациями в качестве проектировщиков - технологические тресты (институты) разрабатывают проект производства геодезических работ (ППГР).

ППГР определяет содержание, объем, методы, точность, сроки и стоимость геодезических работ, обеспечивающих строительство с минимальными трудовыми и материальными затратами.

Основанием для разработки ППГР специализированной проектной или научно-исследовательской организацией является техническое задание, подготовленное по установленной форме, а при разработке в составе ППР - частное задание группы подготовки работ строительно-монтажной организации. Задание должно включать подробную информацию об объеме и сроках разработки.

Содержание ППГР согласовывается с технической и экономической сторонами. В проектную документацию, доработку проектно-сметной документации на строительно-монтажные работы все изменения вносятся в ППГР. Развитие идет за счет накладных расходов на строительство.

Список использованных источников

1. Зиновьев В.Е. Генплан и транспорт предприятий: учебное пособие. Ростов-на-Дону: РГУПС, 2019. — 70 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159393>
2. Митягин С.Д. Градостроительное проектирование. Методологические основы и инструменты. 2-е изд. СПб.: Лань, 2022. — 100 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200081>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Кукина И.В. Проектная и исследовательская деятельность в сфере территориального планирования, градостроительного зонирования, в области планировки территории: учебное пособие / И.В. Кукина, Н.А. Унагаева, И.Г. Федченко, Я.В. Чуй. Красноярск: СФУ, 2017. — 212 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117780>.

PROJECT OF PRODUCTION OF GEODETIC WORKS, ITS CONTENT

The article deals with issues affecting the features of the formation of the general plan of the object, its construction general plan with the linkage of the project for the production of geodetic works

Keywords: *geodesy, production design, master plan, construction plan.*

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ОСМОТРОВ ОБЪЕКТОВ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА, НАПРАВЛЕННЫХ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Хисамутдинов Н.И., Коломынцев В.М.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Самарский государственный университет путей сообщения»*

В данной статье рассмотрен порядок проведения осмотров объектов подвижного состава, как повышение безопасности движения поездов.

Ключевые слова: безопасное движение поездов, подвижной состав.

Безопасное движение поездов – это основополагающее правило эксплуатации железной дороги, перевозок пассажиров и грузов. Организационные и технические операции на железнодорожном транспорте обязаны соответствовать правилам безопасного и безотказного движения поездов.

Безопасность движения достигается постоянным обслуживанием и обеспечением исправности всех железнодорожных сооружений, путей, подвижного состава, оборудования и механизмов, устройств СЦБ и связи.

Подвижной состав представляет собой механическую систему, составные части которой работают независимо и связано с железнодорожными путями (Рисунок 1).

Силы, с которыми они действуют на друг друга, должны быть равномерными, («колесо – рельс») если этот факт не соблюдается, то одно из двух будет приводить к негодности, поэтому необходимо обеспечение баланса и постоянное совершенствование этой «взаимосвязи». Например, при усовершенствовании конструкции подвижного состава, уменьшатся физические воздействия на его составляющие и пути, напряжения во всех элементах уменьшатся не только на пути, но и на подвижном составе. Все части железнодорожного пути (земляное полотно, верхнее строение пути и искусственные сооружения) по прочности, устойчивости и состоянию обязаны гарантировать безопасное движение поездов со скоростями, установленными на определённых участках.

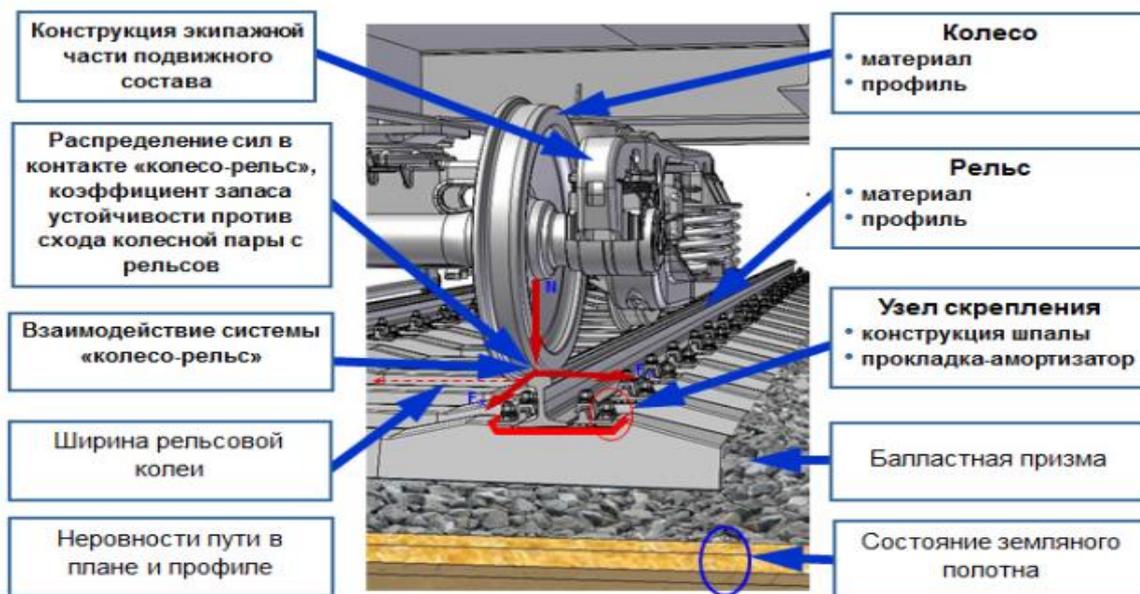


Рисунок 1 – Взаимодействие пути и подвижного состава

Выполнение этого требования достигается за счет систематических регламентных осмотров как пути, так и подвижного состава должностными лицами. Размещение и

техническое оснащение локомотивных и вагонных депо, пунктов технического обслуживания локомотивов и вагонов, вагонных участков, мастерских, пунктов подготовки вагонов к перевозкам, промывочных станций и других сооружений должны обеспечивать установленные объёмы движения поездов, эффективную эксплуатацию локомотивов и вагонов, наивысшее качество их технического обслуживания и ремонта, высокую производительность и безопасные условия труда.

Список использованных источников

1. Гречнева Г.И. Оценка проектных решений и безопасность движения / Г.И. Гречнева, В.А. Шнайдер. М.: Омск: СибАДИ, 2018. — 141 с.
2. Гапанович В.А. Прогрессивные технологии обеспечения безопасности движения поездов и сохранности перевозимых грузов: монография / В.А. Гапанович, И.И. Галиев, Ю.И. Матяш, В.П. Ключа. М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. транспорте», 2016. – 220 с.
3. Лисицын А.Л. Базируясь на достижениях науки и высоких технологий // Железнодорожный транспорт. 2016. № 9. – 48 с.

PROCEDURE FOR INSPECTIONS OF ROLLING STOCK OBJECTS AIMED TO ENSURE TRAIN TRAFFIC SAFETY

This article discusses the procedure for conducting inspections of rolling stock objects, as an increase in the safety of train traffic.

Keywords: *safe movement of trains, rolling stock.*

УДК 621.43

К ВОПРОСУ О НАПРАВЛЕНИЯХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РЕМОНТА ДИЗЕЛЕЙ

Хисамутдинов Н.И.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В настоящей статье рассматривается дизель как важный агрегат локомотива.

Ключевые слова: *ОАО «РЖД», дизель, локомотив.*

Тенденции совершенствования российской экономики ставят перед холдингом ОАО «РЖД» задачи, решение которых внесет позитивный вклад в ускорение социально-экономического развития Российской Федерации [1].

Для обеспечения устойчивого развития необходимо достижение целей, поставленных государством перед транспортным комплексом, одной из которых является повышение уровня безопасности транспортной системы. Рыночные отношения актуализируют задачи развития службы сервиса железнодорожного транспорта, повышения эффективности ее работы, снижения трудоемкости производимых работ и повышения качества технического обслуживания (ТО) и ремонта [2].

Самым ненадежным узлом считается дизель. Примерно 45% неисправностей связаны с выходом из строя частей дизеля. Рассмотрим неисправности и причины их возникновения (рисунок 1).

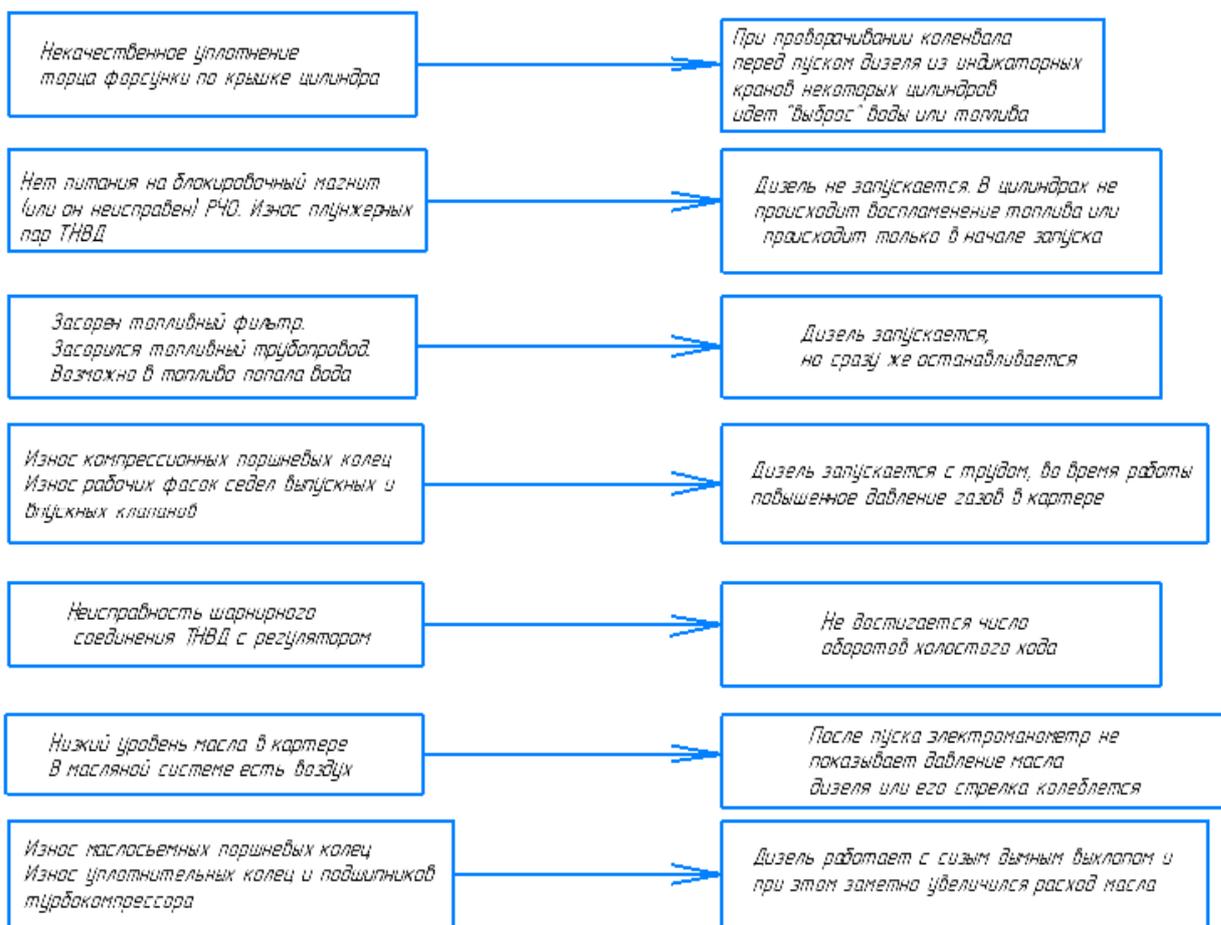


Рисунок 1 – Неисправности и причины их возникновения

Сегодня специалисты предлагают разные методы оценки технического состояния деталей дизеля, как при разборе узлов, так и безразборные, которые основаны на таких диагностических параметрах:

- расход масла на угар,
- изменение расхода масла относительно времени работы двигателя,
- величина давления масла в системе,
- параметры теплового поля

Данные методы представляют собой комплексную оценку технического состояния деталей дизеля, тогда как в процессе эксплуатации может происходить повышенный износ отдельной группы деталей. [3]

Рассмотрим перечень работ для технического обслуживания:

1. Проверка работы механизмов и узлов визуально;
2. Проверка герметичности;
3. Проверка показаний давления масла, топлива и воздуха;
4. Проанализировать работу компрессора;
5. Проверка пескоподачи, звуковых сигналов.

Таким образом, дизель один из самых важных агрегатов локомотива. Дизельный узел должен внимательнее обслуживаться, потому что от него зависит вся бесперебойная работа локомотива и предприятия в целом.

Список использованных источников

1. Карикян А.В. Повышать надежность парка локомотивов // Локомотив. 2006. № 7. С. 2 - 3.

2. Овчаренко С.М. Повышение эффективности системы диагностирования тепловозов: дисс. докт. техн. наук. Омск, 2007. – 368 с.
3. Подшивалов А.Б. Диагностирование локомотивов // Локомотив. 1977. № 6. – С. 27-29.
4. Бервинов В.И. Техническое диагностирование локомотивов. М.: УМК МПС России, 1998. – 190 с.
5. Основные направления стратегии развития железнодорожного транспорта России на период 2030 года. М., 2008. – 35 с.

TO THE QUESTION OF THE DIRECTIONS OF IMPROVING THE REPAIR OF DIESEL ENGINES

This article considers diesel as an important locomotive unit

Keywords: JSC "Russian Railways", diesel, locomotive.

УДК 656.222

ОТ ПЕСЧИНКИ ДО КОСМИЧЕСКИХ КОРАБЛЕЙ ПО ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

Холодова Е.Г.

Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения» в г. Саратове

В статье рассмотрены виды подвижного состава для перевозки грузов в соответствии их транспортных характеристик, специфических свойств грузов обеспечивая сохранность грузов и вагонов, безопасность движения поездов и охрану окружающей среды от загрязнения перевозимых грузов.

Ключевые слова: перевозка грузов/ подвижной состав.

Железные дороги являются универсальным видом транспорта для перевозок всех видов грузов на различные расстояния, независимо от времени года и суток, при любых погодных и климатических условиях при обеспечении безопасности движения и сохранности перевозимых грузов. Любой транспорт располагает определенным видом подвижного состава, железнодорожный транспорт не исключение. Ожидая электричку, провожая взглядом бегущие вдаль грузовые поезда. «Пробегают» крытые, платформы, полувагоны, цистерны с надписью «бензин, пропан, нефтепродукты, сера расплавленная, серная и азотная кислота», перевозят богатство нашей необъятной России.

Интересно, а есть ли такие вагоны, например, для перевозки молока? Начала свое исследование с «железнодорожного молоковоза». Оказывается, да есть - «Молочные вагоны» - это специализированный тип вагона, предназначенный для перевозки сырого молока, поддержание в грузовом объеме температур летом не выше +8°C, зимой – не ниже +2°C (рисунок 1).



Рисунок 1 – Специальные вагоны

В цистернах-термосах и изотермических вагонах-цистернах в сопровождении проводников также перевозится вино и живая рыба, за один рейс в живорыбном вагоне можно перевезти до 12 тонн товарной рыбы. А для качественной перевозки подсолнечного масла используются специальные вагоны-цистерны различной вместимости и разной конструкции. Главной задачей транспортировки является доставить товар до места назначения, не растеряв его первоначальных высоких качеств. Для удачного перемещения и сохранения всех положительных характеристик растительного масла предназначены удобные и функциональные железнодорожные цистерны. Также цистерны для перевозки масла сконструированы таким образом, чтобы сберечь продукт от ультрафиолета (рисунок 2).



Рисунок 2 – Вагоны для перевозки масла

А можно ли перевезти слона? Оказывается – да, но не слона, а есть специальные крытые вагоны, которые предназначены для перевозки скота и птицы с вентиляционными отверстиями в продольных стенах кузова вагона в виде просветов между обшивочными досками (рисунок 3). Внутри вдоль стен устраиваются кормушки для крупного рогатого скота и устанавливаются оцинкованные корыта для водопоя.



Рисунок 3 – Вагоны для перевозки скота и птицы

А вот знакомимся вагон, с интересным названием – думпкар, предназначенный для перевозки и автоматизированной выгрузки сыпучих грузов (угольно-рудных грузов, грунта, песка, щебня и других) (рисунок 4).



Рисунок 4 – Вагон - думпкар

Ещё не менее интересный вагон для перевозки нефтебитума от нефтеперерабатывающих заводов к потребителям. Нефтебитум загружается в вагон в жидком расплавленном состоянии при температуре 150—200° С (рисунок 5).



Рисунок 5 – Вагон для перевозки нефтебитума

Автолюбители, знакомьтесь, как перевозят автомобили в ваши города. Это двухъярусная платформа для перевозки автомобилей, автомобильных прицепов, микроавтобусов и троллейбусов. Вместимость ж/д автовоза зависит от длины перевозимых автомобилей и обычно составляет от 6 до 14 автомобилей (рисунок 6).



Рисунок 6 – Платформа для перевозки автомобилей

Глядя на следующую фотографию, можете сказать, что по железной дороге перевозят «кусочек» железной дороги. Это специализированные платформы для перевозки одного из комплектов стрелочного перевода в наклонном положении, оборудованных съемными устройствами, соответствующему типу собираемого стрелочного перевода (рисунок 7).



Рисунок 7 – Платформы для перевозки стрелочных переводов

Все вышеперечисленные грузы перевозятся без нарушения габарита погрузки, но, если необходимо перевести груз, а он не умещается в вагон? И такие грузы железные дороги перевозят и в срок и строго по назначению. Специальный подвижной состав – транспортёры, предназначенные для перевозки крупногабаритных, тяжеловесных и длинномерных грузов (рисунок 8).



Рисунок 8 – Транспортёры для перевозки крупногабаритных, тяжеловесных и длинномерных грузов

Одно из грандиозных событий, оставивший след в истории перевозок грузов по железной дороге – перевозка второго реактора "Ритм-200" для атомного ледокола «Арктика» со станции Подольск на станцию Новый Порт в Автово и затем через Неву к достраиваемой "Арктике".

Ведется работа по созданию и освоению выпуска конструкций для грузовых вагонов нового поколения. Разрабатываются конструкционные материалы для кузовов вагонов нового поколения в соответствии с родом перевозимого груза и специализацией вагонов. Исследуются направления повышения хладостойкости и трещиностойкости стального литья для тележек грузовых вагонов.

Наши космические корабли бороздят просторы вселенной, а для их запуска части пилотируемых кораблей «Союз» до старта доставляют по железной дороге. Для этого используются специально оборудованные вагоны и приспособленные для этой цели вагонные разборные кузова, платформы и полувагоны, в которых космическую технику доставляют на космодром крупными блоками (рисунок 9).



Рисунок 9 – Вагоны и приспособленные для этой цели вагонные разборные кузова, платформы и полувагоны

При проектировании ракет дальнего действия и космических аппаратов учитываются железнодорожные габариты, в которые должен вписываться любой перевозимый по железной дороге груз и сам вагон.

Железнодорожные перевозки грузов – это универсальный способ, чтобы отправить на дальние расстояния грузы и товары, которые требуют быстрой и надежной доставки конечному получателю от песчинки с моря до ядерных реакторов атомного ледокола и космических кораблей.

Список использованных источников

1. Муленко О.В. Сервис на транспорте: учеб. пособие. Ростов н/Д: ФГБОУ ВО РГУПС, 2016. – 143 с.
2. Гундорова Е.П. Технические средства железных дорог: Учебник для техникумов и колледжей ж.-д. транспорта. М.: Маршрут, 2003. – 496 с.
3. <http://ru.wikipedia.org>

FROM A GRAIN OF SAND TO SPACESHIPS BY RAIL

The article considers the types of rolling stock for the transportation of goods in accordance with their transport characteristics, specific properties of goods, ensuring the safety of goods and wagons, train safety and environmental protection from pollution of transported goods.

Keywords: cargo transportation/ rolling stock.

УДК 629.488.2

УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА РАБОТЫ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ

Хренков Н.А. Троицкий Р.В.

*Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет
путей сообщения» в г. Нижнем Новгороде*

В работе обсуждаются способы осушения воздуха в тормозных системах (ТС) грузовых железнодорожных составов. Это весьма актуальная проблема, поскольку в зимний период возможно обмерзание ТС может привести к серьёзным авариям. Рассмотрены несколько видов устройств, которые в разной степени могут защитить ТС от замерзания. Особо рассматриваются осушители, работающие на эффекте Пельтье, суть которого — выделение или поглощение тепла в зависимости от направления прохождения тока в месте спая двух разных видов специально подобранных проводников или полупроводников. Также предложены технология и средства качественной подготовки сжатого воздуха для зарядки и опробования тормозов грузовых вагонов.

Ключевые слова: осушитель воздуха, термоэлектрические элементы, компрессорная станция, автоматизированная термоэлектрическая установка.

В связи с современным развитием железнодорожного транспорта, повышением требований безопасности движения поездов в программных документах ОАО «РЖД» сформулирована концепция безаварийной работы пневмосистем транспортных средств. В рамках этой концепции повышение качества сжатого воздуха, рабочей жидкости пневматических систем, играет важную роль в обеспечении безопасности движения.

Сжатый воздух, подготовленный поршневыми компрессорами, работающими как на локомотивах, так и на предприятиях железных дорог России, содержит масло и влагу в виде паров и капельной дисперсии. Свободная влага, возникающая в результате

конденсации при охлаждении сжатого воздуха, вызывает сильное ржавление трубопроводов, что приводит к образованию ледяных пробок в тормозных магистралях поездов, выходу из строя воздухораспределителей, тормозных устройств, что часто приводит к отмене поездов, нарушению расписания движения и снижению безопасности дорожного движения [1].

В связи с этим для эффективной организации безаварийной обработки поездов сжатым воздухом возрастает роль устройств зарядки и тестирования тормозов (УЗОТ) в пунктах технического обслуживания (ПТО) вагонных депо. Именно здесь тормозные магистрали первоначально заполняются сжатым воздухом низкого качества, содержащим значительное количество водяного пара. В пути, когда температура окружающей среды снижается, влага, попавшая в тормозные магистрали и устройства во время зарядки и тестирования тормозов, конденсируется и замерзает, закупоривая калиброванные отверстия воздухораспределителя и образуя ледяные пробки в тормозных магистралях и под золотником крана машиниста.

Основной процент отказов тормозной системы грузовых вагонов приходится на зимний и переходный периоды года. В этот период в тормозной магистрали вагона может образовываться конденсат, что приводит к образованию ледяных пробок.

Основными причинами попадания влаги в магистраль поезда при безлокомотивной обработке поездов являются:

- повышенная относительная влажность наружного воздуха;
- высокая температура после второй ступени сжатия компрессора.
- недостаточный размер охлаждающей поверхности и влажность в пневматической системе.
- малоэффективная работа влагомаслоотделителей;
- высокий износ компрессора.

Таким образом, совершенствование технологии подготовки (осушки) сжатого воздуха в УЗОТ, отвечающей критериям эффективности, надежности, экономичности, экологичности, а также минимизации влияния человеческого фактора (ошибок персонала), является насущной необходимостью, что отражено в программе стратегического развития ОАО "Российские железные дороги" и подтверждается статистикой отказов тормозного оборудования подвижного состава [2].

На основании анализа технико-экономических данных по эксплуатации оборудования УЗОТ пункта технического обслуживания было выявлено, что необходимо реализовать проект по созданию автоматизированной системы дополнительного осушения атмосферного воздуха при подаче в первую ступень компрессора УЗОТ, в частности осушения воздуха внутри помещения компрессорной. С этой целью были проанализированы технико-экономические показатели различных технических решений для подготовки и осушения сжатого воздуха внутри промышленных помещений. Были рассмотрены следующие варианты: установка для адсорбционной сушки воздуха, установка для сушки охлажденного воздуха и установка для термоэлектрического осушения воздуха.

Было установлено, что установка адсорбционной осушки воздуха обладает следующими особенностями: высокая степень осушения, нет острой необходимости в отапливаемом помещении для работы, давление осушенного воздуха высокое. В то же время есть и недостатки: в зависимости от условий эксплуатации осушающее вещество следует заменять каждые 3-5 лет, существует вероятность попадания осушающего вещества в тормозную магистраль. Системы осушения воздуха, работающие по принципу охлаждения, имеют свои особенности: относительную эффективность в потреблении энергии, простоту эксплуатации и долговечность самого устройства. Недостатки этих

систем заключаются в следующем: степень осушения невелика, для работы необходимо отапливаемое помещение, низкое давление осушаемого воздуха.

Системы осушения на основе термоэлектрических элементов обладают следующими преимуществами и недостатками: в устройстве отсутствуют движущиеся детали, что означает, что оно абсолютно бесшумно и достаточно надежно; только при изменении полярности питания элемента поверхность нагрева превращается в охлаждающую; термоэлектрические элементы имеют относительно низкий КПД 12-17%.

Наиболее приемлемым техническим решением для задачи улучшения подготовки и осушения сжатого воздуха для технологического оборудования для зарядки и испытания тормозов грузовых вагонов на ПТО является термоэлектрическая установка. Основным элементом этой установки являются термоэлектрические элементы на основе модулей Пельтье.

Термоэлектрический модуль основан на принципе разницы в уровне энергии электронов, то есть один проводящий элемент представляет собой область с высокой проводимостью, а другой - с низкой. И если вы объедините такие проводники и пропустите через них ток, то электрону необходимо накопить энергию, чтобы перейти из низкоэнергетической области в высокоэнергетическую.

В то же время область, где энергия поглощается электроном, начинает охлаждаться.

Пример работы элемента Пельтье в схеме простейшего осушителя воздуха показана на рисунке 1.

Простейший осушитель воздуха работает по следующему принципу: воздух из входного отверстия устройства проходит через охлаждающий радиатор, прикрепленный к холодной части элемента Пельтье. Пары влаги конденсируются из поступающего воздуха и поступают в специальный ресивер - поступающий воздух осушается. Приведенная выше схема характеризуется небольшим процентом осушения, составляющим 5-12%.

Установка построена на модулях Пельтье TEC1-12715 с максимальным градиентом температуры – 66 К. Регулируемый источник тока, управляется с помощью микроконтроллера семейства STM32F100.

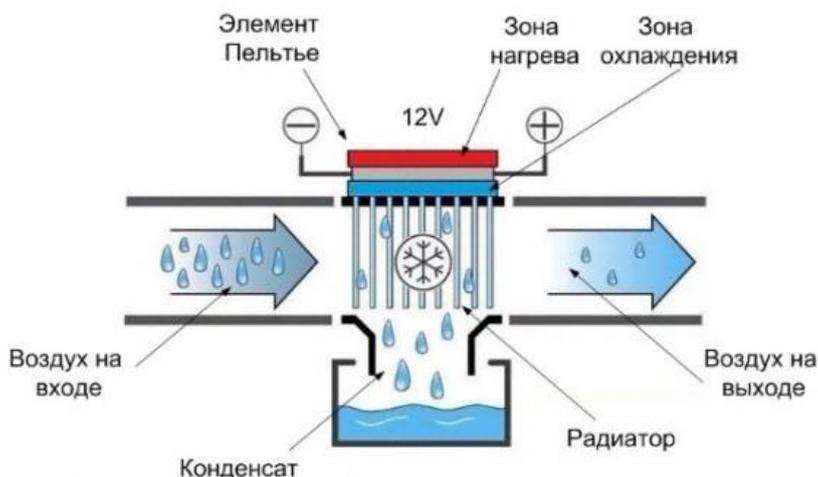


Рисунок 1 – Схема конструкции осушителя воздуха

Термоэлектрическая установка осушения воздуха (рисунок 2) работает следующим образом. Когда влажность в помещении компрессорной установки повышается выше допустимого уровня (более 45%), включаются вентилятор и термоэлектрические модули. Вентилятор начинает откачивать влажный воздух из помещения по воздухопроводу осушителя. Когда воздух проходит через пластинчатый теплообменник, воздух охлаждается за счет теплообмена с холодной поверхностью теплообменника, и в то же время избыточная влага конденсируется на теплообменной поверхности теплообменника

холодного контура и стекает в поддон (устройства для удаления влаги). Затем высушенный и охлажденный воздух проходит через пластинчатый теплообменник горячего контура, где он нагревается до начальной температуры. Это необходимо для того, чтобы осушитель воздуха не охлаждал помещение. Высушенный и нагретый воздух подается в сельскохозяйственные помещения, где он смешивается с воздухом в помещении. В результате смешивания осушенного воздуха с воздухом помещения влажность в помещении постепенно снижается, и при достижении заданного уровня влажности вентилятор и термоэлектрические модули отключаются.

В рамках эксперимента вольт-амперная характеристика почти линейна в любом диапазоне температур входного воздуха, хотя с увеличением напряжения сопротивление элемента незначительно увеличивается, возможно, из-за его нагрева.

Для эффекта осушения необходимо достичь температуры на холодной стороне термоэлектрического модуля Пельтье, которая соответствует точке росы, т.е. температура, при которой влага будет конденсироваться на теплообменнике и стекать в поддон, зависит от температуры окружающей среды и влажности в обслуживаемом помещении. Для отслеживания этих параметров используются датчики температуры и датчик влажности, установленные в помещении [3].

Датчики температуры установлены на пластинчатых теплообменниках холодного и горячего контуров. Это предотвращает перегрев горячей стороны и охлаждение холодной стороны термоэлектрических модулей Пельтье ниже точки росы.

Теплообменники холодного и горячего контуров, а также электрический вентилятор образуют единую конструкцию и устанавливаются в помещении, в котором необходимо осушить воздух.

В предлагаемом термоэлектрическом блоке осушения компрессорного помещения, содержащем термоэлектрические блоки, дополнительно установлены радиаторы для охлаждения горячей части модуля. В контуре обработки холодного воздуха дополнительно установлен электрический вентилятор, что повышает эффективность установки на 7-15%.

Установка для осушки воздуха в помещениях подготовки сжатого воздуха компрессорного ПТО повысит надежность и эффективность технологического оборудования для зарядки и тестирования тормозов грузовых вагонов на ПТО за счет улучшения качества подготовленного воздуха и его дополнительной сушки, что в конечном итоге снизит на 15-25% вероятность образования гололеда заторы в тормозной магистрали грузовых поездов.

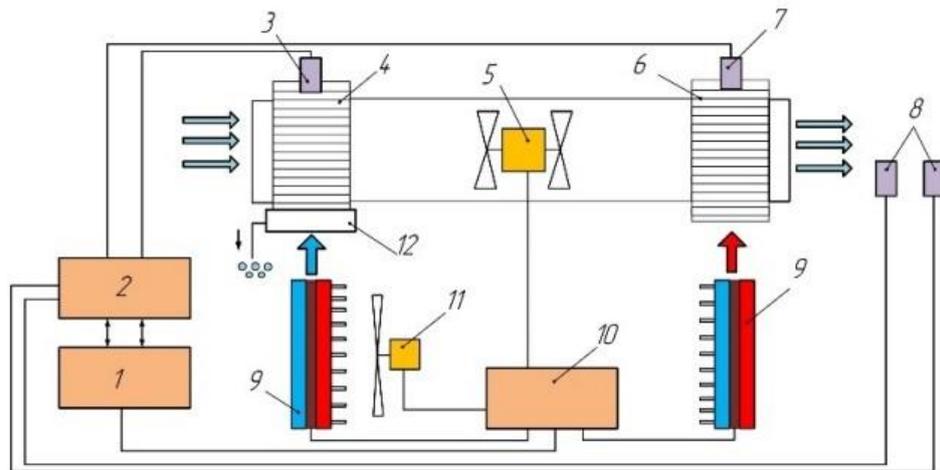


Рисунок 2 – Схема автоматизированной термоэлектрической установки осушения воздуха: 1 – блок управления; 2 – блок усилителя-преобразования сигналов; 3 – датчик температуры теплообменника холодного контура; 4 – теплообменник холодного контура; 5 – электровентилятор в корпус-трубе осушителя воздуха; 6 – теплообменник горячего контура; 7 – датчик температуры теплообменника горячего контура; 8 – выходы для подключения; 9 – радиаторы для охлаждения горячей части модуля; 10 – блок питания; 11 – датчик влажности; 12 – поддон для сбора конденсата.

контура; 7 – датчик температуры теплообменника горячего контура; 8 – датчики температуры и влажности воздуха в помещении; 9 – термоэлектрические модули Пельтье; 10 – блок питания системы; 11 – электроventильатор радиатора охлаждения термоэлектрического модуля; 12 – поддон для сбора конденсата

Список использованных источников

1. Инструкция по подготовке, обслуживанию и управлению тормозами в зимний период при проследовании поездов по полигонам обслуживания с различными климатическими зонами [Электронный ресурс]. URL: <http://scbist.com/dokumenty-direkcii-tyagi-oao-rzhd>.
2. Статистика отказов тормозного оборудования подвижного состава [Электронный ресурс]. URL: <https://www.poisk-ktk.com>.
3. Вишневский Е.П. Анализ использования основных методов осушения воздуха. Технический бюллетень. 2003. № 1. – С. 4–6.

IMPROVING THE QUALITY OF THE BRAKING SYSTEMS OF FREIGHT CARS

The paper discusses the methods of dehumidification of air in the braking systems (TS) of freight trains. This is a very urgent problem, because in winter, freezing of the vehicle may lead to serious accidents. Several types of devices that can protect the vehicle from freezing to varying degrees are considered. Dehumidifiers operating on the Peltier effect, the essence of which is the release or absorption of heat, depending on the direction of current flow at the junction of two different types of specially selected conductors or semiconductors, are particularly considered. The technology and means of high-quality compressed air preparation for charging and testing the brakes of freight cars are also proposed.

Keywords: dehumidifier, thermoelectric elements, compressor station, automated thermoelectric installation.

УДК 62

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПТИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ

Хренков Н.А.

*Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет
путей сообщения» в г. Нижнем Новгороде*

В данной статье рассматриваются перспективы развития железнодорожной отрасли с использованием оптических датчиков. Рассмотрен принцип работы оптических датчиков и их применение на российских и зарубежных железных дорогах. Также уделено внимание принципу работы болометра.

Ключевые слова: *датчики, оптические датчики, болометры, цифровые технологии, железная дорога.*

Сегодня мы живем в цифровой среде. Цифровые технологии — феноменальное явление, изменившее нашу жизнь за последние несколько десятилетий, и с каждым годом их влияние становится все сильнее. Они не только внедряются в повседневную жизнь, но и развиваются на глобальном уровне. Железные дороги не исключение. Чтобы сохранить свои лидирующие позиции, она будет адаптироваться к инновациям и переходить на «цифровую железную дорогу», одним из ключевых аспектов которой является надежный прием информации.

В настоящее время для считывания данных используются различные датчики: емкостные датчики, индуктивные датчики, датчики управления поездом, датчики пути,

датчики скорости, потенциометрические датчики. Однако оптические датчики являются наиболее перспективным типом и уже используются на железнодорожном транспорте [1].

Наиболее широко известной группой датчиков для измерения положения объектов являются оптические датчики. Вы можете выполнять бесконтактные измерения и определять местонахождение быстро движущихся объектов. Расстояния обнаружения могут достигать несколько сотен метров, а точность определения местоположения объектов может быть очень высокой, достигая десятых долей микрона.

Как правило, лазерные источники (красные) используются для лучшей помехозащищенности, так как излучение легко фокусируется в узкий пучок. Благодаря тому, что излучение находится в видимой части диапазона, положение датчика можно легко регулировать в рабочем пространстве (рисунок 1).

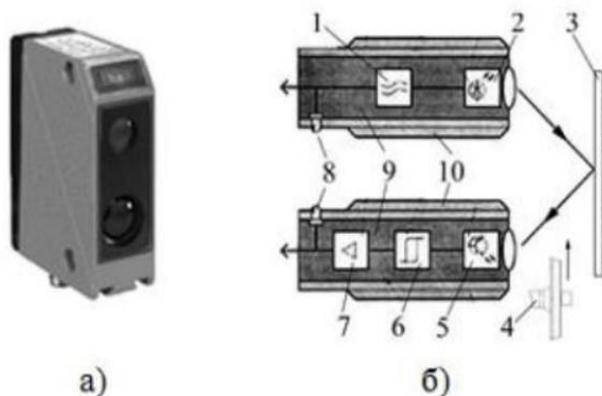


Рисунок 1 – Оптический датчик: а) общий вид; б) принципиальная схема

Явление внутреннего фотоэффекта лежит в основе физического принципа работы оптических датчиков. Следствием этого эффекта является появление свободных электронов в полупроводнике фоторезистора после поглощения света. Под действием приложенного напряжения первичные электроны начинают двигаться и сталкиваются с атомами кристаллической решетки, вызывая тем самым дополнительный поток вторичных электронов. В результате ток в цепи нагрузки увеличивается. Это связано с тем, что при включении фоторезистора его проводимость быстро увеличивается. Снижение текущего значения свидетельствует о появлении непрозрачного объекта в зоне действия этого датчика [2].

Работа оптического датчика происходит следующим образом: излучатель и приемник находятся на определенном расстоянии друг от друга, оптические оси, которых ориентированы друг на друга. Расстояние между излучателем и приемником составляет рабочую область оптического датчика. В обычном рабочем режиме излучатель светит на фотоприемник, который в свою очередь поддерживает на выходе высокий ток. При появлении непрозрачного объекта в рабочей области датчика, например, кузова вагона или колесной пары, луч прерывается, и величина тока на фотоприемнике уменьшается.

На российских и зарубежных железных дорогах оптические датчики используются в системах контроля свободы стрелочных переводов на сортировочных горках во время прохождения через них длиннобазных вагонов. Для этого датчик устанавливается таким образом, чтобы оптическая ось излучателя и приемника проходила через центр боковой поверхности корпуса устройства автоматической связи [3].

А для «разделения» конфигурации на вагоны оптические датчики монтируют так, чтобы оптические оси излучателя и приемника проходили над автосцепкой.

Кроме вышперечисленных, датчики также используются в системах, предназначенных для автоматического обнаружения перегретых букс в подвижном составе. Они реагируют на инфракрасное излучение от нагретого корпуса буксы. Такие

датчики называются болометрами. В их основе лежит принцип преобразования инфракрасного излучения нагретой буксы в электрические сигналы. Приемник срабатывает в тот момент, когда температура шейки оси колесной пары достигает определенного значения, изначально установленного в настройках прибора. Совмещение рельсовых педалей с системой ПОНАБ позволяет не только контролировать наличие обогреваемых букс, но и определять их серийные номера.

Так же оптические датчики применяют для контроля занятости перегона и блок-участков; для получения информации о фактической скорости и месторасположении поезда; для контроля скорости движения поезда в районе остановочных платформ; в автоматической локомотивной сигнализации (АЛС); в устройствах пассажирской автоматики (турникетах) [4].

Датчики имеют много преимуществ, в том числе большое расстояние обнаружения. Он невосприимчив к электростатическим помехам и паразитным магнитным полям. Он также реагирует только на «свою» часть спектра, поэтому хорошо работает даже в условиях плохой видимости и помех. Однако этот режим работы нарушается при наличии в рабочей зоне пыли, осадков, дыма или сильного внешнего освещения.

В заключение хотелось бы сказать, что прогресс не стоит на месте, а стремительно движется вперед, заставляя многие отрасли и предприятия ускорять темп современной жизни.

Автоматизированные рабочие силы и интеллектуальные системы управления привлекают внимание, и оптические датчики следует использовать как перспективное направление для перехода к «цифровой железной дороге», исключающее ошибки и сбои, вызванные человеческим фактором. Он обладает многими преимуществами и широким применением для развития железнодорожной отрасли. Оптические датчики являются важными устройствами для перехода к «цифровым железным дорогам».

Список использованных источников

1. Михайлов А.Ф. Электропитающие устройства и линейные сооружения автоматики, телемеханики и связи железнодорожного транспорта: учебник для техникумов ж.д. М.: Транспорт, 2018.
2. Кондратьева Л.А. Системы регулирования движения на железнодорожном транспорте / Л.А. Кондратьева, О.Н. Ромашкова. М.: Маршрут, 2020
3. Крамаренко Е.Р. Системы сбора информации на железнодорожном транспорте. Курс лекций. Издательство ДВГУПС, 2019.
4. Международное информационно-аналитическое обозрение «ЕВРАЗИЯ ВЕСТИ» XII, 2017.

THE USE OF OPTICAL SENSORS IN RAILWAY INDUSTRY

This article discusses the prospects for the development of the railway industry using optical sensors. The principle of operation of optical sensors and their application on Russian and foreign railways is considered. Attention is also paid to the principle of operation of the bolometer.

Keywords: sensors, optical sensors, bolometers, digital technologies, railway.

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ МЕНЕДЖМЕНТА БЕЗОПАСНОСТИ

Чепаксова К.С.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Самарский государственный университет путей сообщения»*

В данной статье рассмотрены аспекты менеджмента безопасности. Показаны методы компьютерного моделирования технических средств для диагностики подвижного состава и железнодорожного полотна.

Ключевые слова: *менеджмент безопасности, подвижной состав, железнодорожный транспорт.*

Железнодорожный транспорт является предприятием с повышенным вниманием к безопасности на разных стадиях производственного процесса. На рисунке 1 представлена матрица применения инструментов менеджмента по элементам процесса риск-менеджмента и аспектам безопасности.

Так как функциональное содержание СМБ является универсальным, то схема процесса риск-менеджмента и ее элементы применимы при менеджменте любых аспектов безопасности:

- безопасность людей – пассажиров и персонала;
- безопасность имущества – грузов, имущества компании и третьих сторон;
- безопасность окружающей среды.

По этой же причине инструменты менеджмента безопасности движения также применимы при менеджменте любых аспектов безопасности.

Имитационное моделирование и комплексный анализ взаимодействия в системе «подвижной состав – путь» позволяют оценить опасные участки пути и риски схода в зависимости от скоростей движения (рисунки 2 и 3).

Пример применения методики факторного анализа

Последовательное применение методики факторного анализа позволяет:

- выявлять наиболее значимые источники рисков на любом уровне детализации;
- устанавливать приоритеты для целевого финансирования соответствующих работ;
- обеспечивать максимальную эффективность использования ресурсов.

Элементы процесса менеджмента безопасности	Инструменты						Аспекты безопасности				
	FMESA	8 шагов	Барьер	Факторный анализ	АСУ	Прогнозирование	Мат. моделирование	Грузы	Пассажиры	Персонал	Окружающая среда
Экспертиза рисков при проектировании	✓				✓	✓	✓	+	+	+	+
Мониторинг (достижение целей, ход проектов)					✓			+	+	+	+
Анализ конкурентов, бенчмаркинг					✓			+	+	+	+
Индикаторы раннего обнаружения			✓	✓	✓		✓	+	+	+	+
Расследования нарушений безопасности		✓	✓	✓	✓			+	+	+	+
Аудиты безопасности (проверки и ревизии)		✓	✓	✓	✓			+	+	+	+
Оценка риска	✓		✓	✓	✓	✓	✓	+	+	+	+
Требования, политики, стратегии, стандарты						✓		+	+	+	+
Программы, Цели					✓	✓		+	+	+	+
Планы, ресурсы (в т.ч. финансовые)					✓	✓	✓	+	+	+	+

Рисунок 1 – Матрица применения инструментов менеджмента по элементам процесса риск-менеджмента и аспектам безопасности

Пример, приведенный на рисунке, демонстрирует следующее:

- 1) Факторный анализ браков на железной дороге позволяет выявить наиболее значимые источники рисков: вагонное и локомотивное хозяйства, в совокупности дающие $38\% + 29\% = 67\%$ браков.
- 2) Далее факторный анализ браков показывает наиболее значимый источник рисков.
- 3) Далее факторный анализ браков, связанных с неисправностью подвижного состава, позволяет выделить фактор «Нарушение герметичности», дающий 40% браков.
- 4) Если по результатам анализа будет установлено приоритетное направление работ, то это позволит устранить более 9% от общего количества браков дороги. Любое другое направление работ будет менее эффективным.

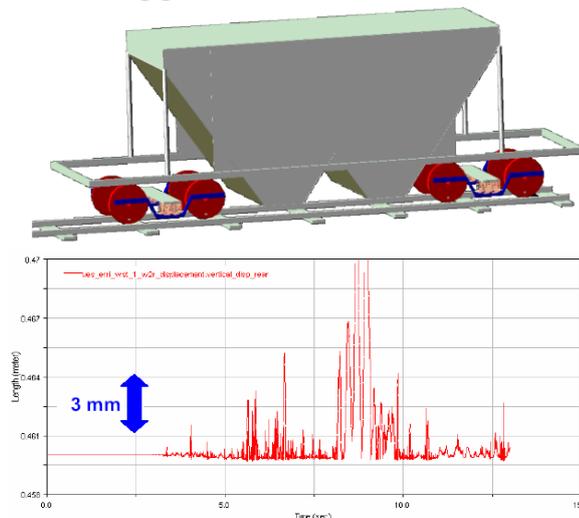
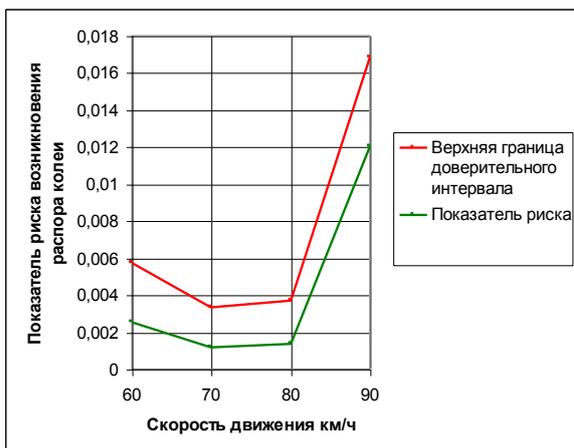
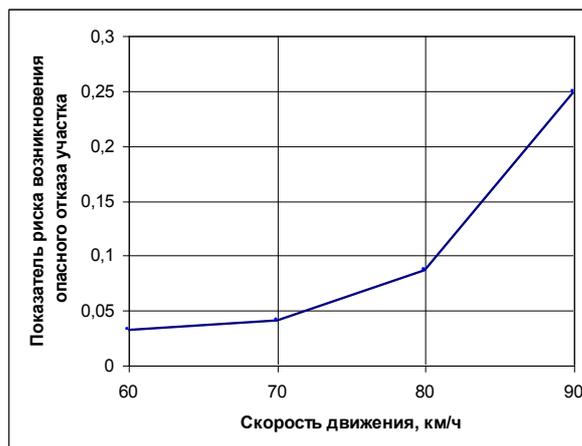


Рисунок 2 – Имитационное моделирование усилий и рисков схода. Вагон-хоппер модель 11-715, тип 930 с тележкой модели 18-100. Обработка в пакете ADAMS/Rail



Зависимость показателя риска возникновения распуха колеи от скорости движения



Зависимость показателя риска возникновения опасного отказа участка от скорости движения

Получено с помощью имитационного моделирования и оценки по СТО РЖД 1.02.004

Рисунок 3 – Имитационное моделирование зависимости риска возникновения опасного отказа участка пути от скорости движения

Список использованных источников

1. Дмитренко А.В. Как развивать железнодорожный транспорт на перспективу // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2011. № 17. – С. 229-240.
2. <https://yuzd.rzd.ru/ru/6194/page/104069?id=171037>.

EXAMPLES OF THE USE OF SECURITY MANAGEMENT TOOLS

This article discusses aspects of security management. The methods of computer modeling of technical means for diagnostics of rolling stock and railway tracks are shown.

Keywords: safety management, rolling stock, railway transport.

УДК 621.43

АНАЛИЗ УТЕЧКИ ГРУЗОВ НА СТАНЦИИ САКМАРСКАЯ

Чепаксова К.С.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В данной статье приведен анализ случаев утечки груза на станции Сакмарская и по Южно-Уральской дороге в целом. Рассмотрен возможный экологический ущерб и предложены рекомендации по снижению случаев утечки.

Ключевые слова: подвижной состав, погрузка на станции, экологический ущерб.

При стабильном суточном вагонопотоке осуществляется рост дополнительного объема транспортной работы, за счет динамики транспортного процесса.

С учетом того, что большая часть погрузки грузов на станции Сакмарская приходится на нефтеналивные грузы, необходимо создать мероприятия по повышению безопасности перевозок и исключению аварийных и чрезвычайных ситуаций на станции.

Профилактические меры следуют из того, что модели цистерн, используемые для погрузки подвержены течи.

Рассмотрим анализ утечки по Южно-Уральской дороге в целом за 2020-2022 гг. на рисунке 1. Данная статистика касается и соседней станции Никель, где происходили течи мазута.



Рисунок 1 – Анализ случаев утечки за 2020-2022 гг.

Из них вследствие произошедшего был произведен следующий экологический ущерб (рисунок 2).

При приеме вагона, погруженного на путях необщего пользования АО «ОЙЛГАЗТЕТ» при коммерческом осмотре приемосдатчиком груза и багажа была выявлена течь груза (нефть) в нижнем сливном клапане. По этой причине произведен возврат цистерны на подъездной путь для перелива нефтепродукта в другую цистерну той же модели, обеспечивающую сохранность перевозки груза. Это повлекло за собой увеличение простоя местного вагона, ухудшение показателей погрузки вследствие устранения коммерческой неисправности. Во втором случае после погрузки на подъездном пути ООО "РОСТА-Терминал" при коммерческом осмотре приемосдатчиком

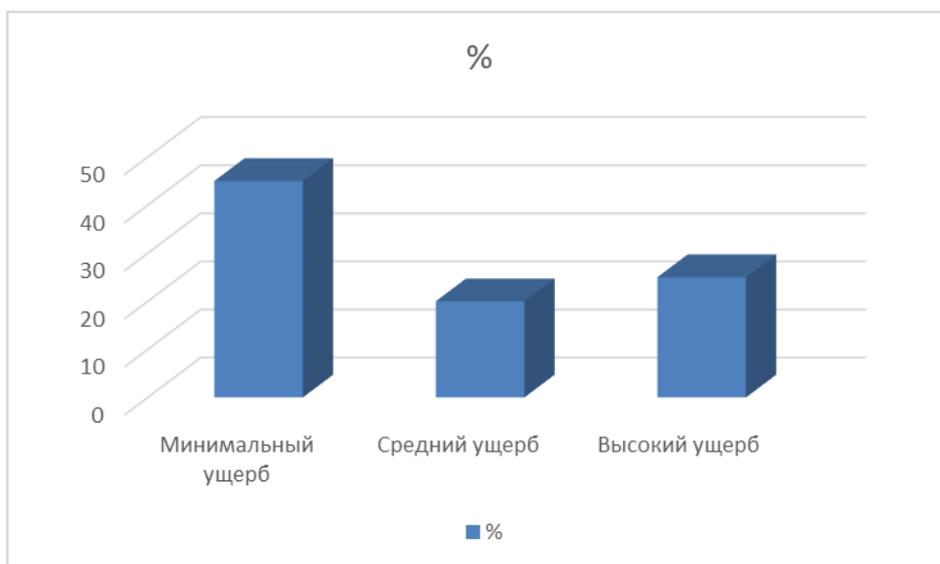


Рисунок 2 – Экологический ущерб

Из существующих случаев из них 3 за период от 2020-2022 гг., относятся к станции Сакмарская, приведем их на рисунке 3.

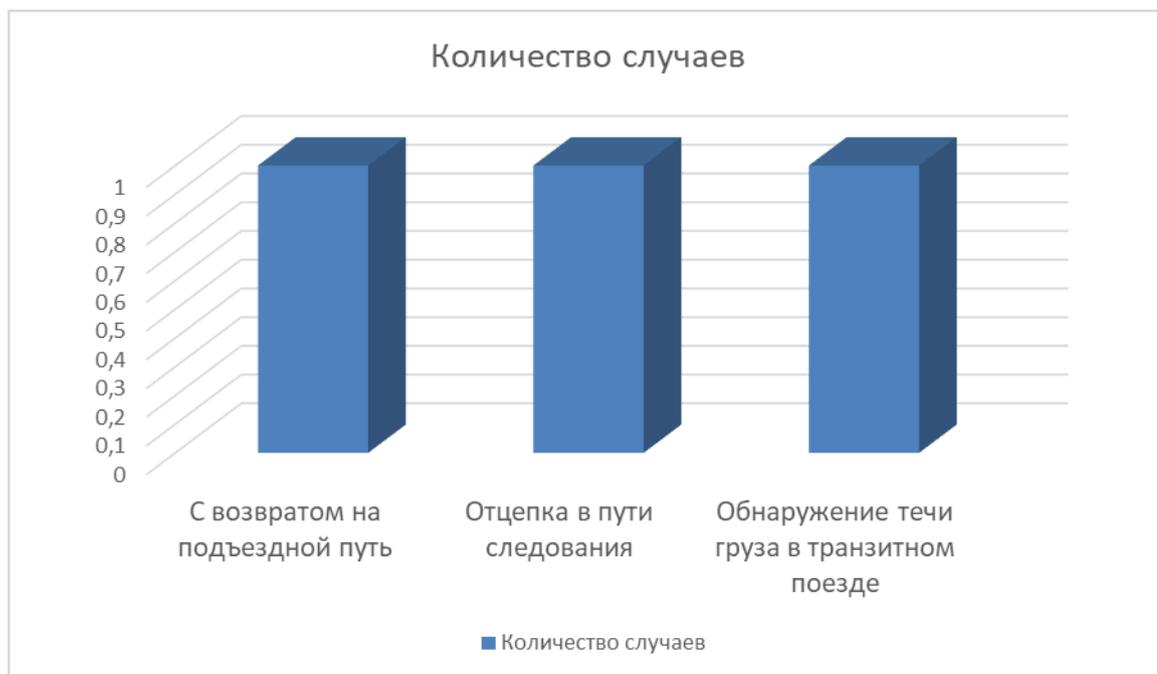


Рисунок 3 – Количество случаев течи на станции Сакмарская

груза и багажа нарушений в коммерческом отношении выявлено не было. В пути следования в составе поезда произошла течь по сварному шву цистерны, после чего произвели отцепку вагона, что повлекло дополнительные затраты на маневровые работы.

В третьем случае по станции Сакмарская при коммерческом осмотре транзитного поезда, отставленного от движения, приемосдатчиком груза и багажа была выявлена течь в нижнем сливном клапане груз (бензин моторный). Течь была устранена подтягиванием болтов в нижнем сливном клапане.

Понятие «вред окружающей среде» содержится в ст. 1 Федерального закона от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (СЗ РФ. 2002. № 2. Ст. 133), под ним понимается негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов. В случае нарушений, станция, ответственная за их происхождение несет большую материальную ответственность.

Предупредительные меры всегда экономически целесообразнее предотвращающих. С учетом большого риска нежелательных аварийных последствий на станции необходимо произвести разработку мероприятий для увеличения безопасности перевозки нефтеналивных грузов, которые составляют большую долю грузов на станции Сакмарская, как было указано выше.

Список использованных источников

1. Печникова Н.М. Охрана окружающей среды. Защита населения. Обоснование возможности перевозки синильной кислоты железнодорожным транспортом / Н.М. Печникова, М.Н. Сувернев, А.Н. Фомин А.Н. // Безопасность труда в промышленности. 2010. №12. – С. 32-35.
2. <https://yuzd.rzd.ru/ru/6194/page/104069?id=171037>.

CARGO LEAKAGE ANALYSIS AT SAKMARSKAYA STATION

This article provides an analysis of cases of cargo leakage at the Sakmarskaya station and along the South Ural Road as a whole. Possible environmental damage is considered and recommendations for reducing leakage cases are proposed.

Keywords: rolling stock, loading at the station, environmental damage.

УДК 625.143

БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ: ОЦЕНКА ОТСТУПЛЕНИЙ ПО ПРОСАДКАМ

Чердинцев К.А., Адер А.В.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Самарский государственный университет путей сообщения»*

В статье представлены особенности оценки безопасности движения поездов посредством оценки отступлений путеизмерительными приборами и оборудованием

Ключевые слова: колея, железнодорожный путь, промер колеи, путевые работы, содержание пути.

Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства и применяемые при проведении оценки отступлений по просадкам:

№ 436/р от 28.02.2020 Инструкция по оценке состояния рельсовой колеи путеизмерительными средствами и мерам по обеспечению безопасности движения поездов, утвержденной распоряжением ОАО «РЖД

Границы опасных зон по действию опасных факторов определяются по таблице Г.1 Приказ Минтруда РФ от 11.12.2020 N 883Н. Границы опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током, определяются по таблице Г. Приказ Минтруда РФ от 11.12.2020 N 883Н

Все типы ширины колеи должны контролировать, регистрировать и оценивать следующие основные параметры:

- ширина колеи (сужение и расширение);
- положение рельсовых проводов по уровню (деформации, отклонения уровня и крутизна);
- положение рельсовых проводов в плане (рихтовка) - стрелки горизонтального изгиба,
- приведен к симметричной хорде длиной 20 м;
- провисание рельсовых проводов в вертикальной плоскости (стрелки изгиба рельсовых проводов хорды длиной 17 м в точке на расстоянии 2,7 м от конца);
- сочетания отклонений прицеливания с деформациями и отводами и их порядок отступления.

Отдельные отступления характеризуются координатой (положением по пикетажу), величиной (амплитудой) и длиной. Координатой отступлений по перекосам, просадкам и рихтовке считается середина отрезка между пиковыми значениями, координатой отступлений по отклонениям уровня и ширины колеи – середина отрезка между точками начала и конца отступления данной степени. Длина отступлений выводится на графическую диаграмму с точностью 1 м. Отклонения геометрических параметров рельсовой колеи от номинальных значений (отступления и неисправности) оцениваются в зависимости от величины скорости движения поездов на участке, установленной приказом ЦДИ.

Отступления разделяются на:

- абсолютные отклонения от номинальных или проектных значений (сужения и уширения колеи, уровень, боковой износ, стыковые зазоры);
- отступления, характеризующие неровности (перекосы, рихтовки, просадки)

- отклонения фактических значений оцениваемого параметра от нулевых линий;
- отступления, зависящие от совокупности результатов измерений и оценок разных параметров (сочетания отступлений, характеристики кривых).

В целях определения видов и сроков проведения работ по устранению и предупреждению отклонений при обеспечении безопасности железнодорожного движения отклонения основных параметров ГДЦ от номинальных значений при оценке разделяют на четыре степени.

Распределение отклонений в градусах осуществляется по мере их приближения к предельным значениям, требующим ограничения скорости движения поездов и в зависимости от последовательности путевых работ:

I степень (допустимые отклонения в содержании ширины колеи) - отклонения от номинальных значений ГДЦ, не подлежащие устранению при текущем содержании пути, устраняемые при проведении плановых ремонтов;

II степень - аномалии устраняются в плановом порядке;

III степень - отклонения близкие к требуемым значениям

ограничения скорости движения поездов должны быть сняты в течение 3 дней;

IV степень - неисправности, угрожающие безопасности движения поездов, ограничения скорости или ее закрытия и требующие неотложных работ, подлежат немедленному устранению.

Граница опасных зон в местах работы и перемещений строительных машин и механизмов установить не менее 5 м. Границы опасных зон обозначить на местности путем установки сигнального ограждения высотой 0,8 м. Проезды, проходы и рабочие места необходимо регулярно очищать, запрещается их загромождать.

Скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/ч на прямых участках и 5 км/ч на поворотах.

Организация безопасного движения в период строительства включает следующие основные элементы:

- организация службы безопасности движения;
- обучение вопросам безопасности движения водителей и инженерно-технических работников;
- медицинское обеспечение безопасности дорожного движения;
- гидрометеорологическое обеспечение безопасности дорожного движения;
- техническое обеспечение безопасности дорожного движения;
- организация перевозки людей и грузов;
- комплекс мероприятий и операций по обеспечению безопасности дорожного движения.

Перечень работ, требующих оформления наряда-допуска в условиях действия опасных производственных факторов, определяется Приказ Минтруда РФ от 11.12.2020 N 883Н «Строительное производство» и нормативными документами ОАО "РЖД" по безопасности труда.

Приступать непосредственно к работам следует лишь после ограждения места работ в соответствии с требованиями Приказ Минтруда РФ от 11.12.2020 N 883Н «Безопасность труда в строительстве». Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ. Запрещается снимать ограждения места производства работ до окончания работ. При работах и движении строительной техники вдоль и с пересечением существующих автодорог необходимо выполнять требования местной администрации и органов ГИБДД.

Список использованных источников

1. Замуховский А.В. Железнодорожный путь высокоскоростных линий: учебное пособие / А.В. Замуховский, А.В. Гречаник. М.: Проспект, 2020. Часть 1: Проектирование трассы. Земляное полотно, 2020. — 80 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181134> (дата обращения: 20.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Косенко С.А. Железнодорожный путь. Расчеты и проектирование: учебно-методическое пособие / С.А. Косенко, И.А. Котова, И.В. Никитин, И. К. Соколовский; под редакцией С. А. Косенко. Новосибирск: СГУПС, 2021. — 115с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/270881> (дата обращения: 20.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Щербацкий М.О. Организационно-технологические схема строительства / М.О. Щербацкий, А.В. Адер // Техника и технологии наземного транспорта: материалы международной студенческой научно-практической конференции, Нижний Новгород, 15 декабря 2021 года. Нижний Новгород: Филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде, 2022. – С. 128-133.
4. Янцевич И.Е. Автоматизация ручного труда при текущем ремонте и содержании пути / И.Е. Янцевич, А.А. Пономаренко, А.В. Адер // Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития: материалы Международной научно-исследовательской конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Оренбург, 21–22 апреля 2022 г. Оренбург: ОрИПС, 2022. – С. 177-178.

TRAFFIC SAFETY: EVALUATION OF DEVICES BY DOWNLOADS

The article presents the features of assessing the safety of train traffic through the assessment of deviations by track measuring instruments and equipment

Keywords: *track gauge, railway track, gauge measurement, track work, track maintenance.*

УДК 656.2

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ ПРИ
ПРОИЗВОДСТВЕ ПУТЕВЫХ РАБОТ**

Шаринов М.В., Адер А.В.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Самарский государственный университет путей сообщения»*

В статье представлены особенности обеспечения безопасности движения поездов при проведении ремонтных работ на участке

Ключевые слова: *железнодорожное строительство, путевые работы, безопасность.*

На основании инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ, утверждена Распоряжением ОАО «РЖД» от 14.12.2016 № 2540р.

Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при путевых работах устанавливает порядок обеспечения безопасности движения поездов при ремонтно-путевых работах на сооружениях и оборудовании путевого хозяйства, а также строительных работах на перегонах и железнодорожных станциях.

С целью улучшения организации ремонтных и строительно-монтажных работ, выполняемых подрядным способом на объектах инфраструктуры ОАО "РЖД" было

утверждено Положение об обеспечении безопасной эксплуатации технических сооружений и устройств, железных дорог при строительстве, реконструкции и (или) ремонте объектов инфраструктуры ОАО «РЖД» от 7 ноября 2018 года № 2364/р.

Порядок применения, действия в нестандартных ситуациях при эксплуатации автоматических сигнализаторов локомотивов, локомотивных систем и устройств безопасности, обеспечивающих контроль заданных скоростей, торможение, самопроизвольное отправление поезда и периодические проверки бдительности, проверки неослабевающего внимания машинистов.

Контролируемая работа разработанных устройств безопасности осуществляется на основании организационно-распорядительных документов ОАО «РЖД» на линиях подвижного состава и по согласованной с владельцем инфраструктуры программе и методике контролируемой эксплуатации.

В соответствии с требованиями ГОСТ 2.503-2013, ГОСТ 15.902- 2014 внесение изменений в работу устройств безопасности должно сопровождаться изменениями руководства по эксплуатации для каждого типа (вида) устройств, разработанного предприятием-изготовителем или разработчиком устройств безопасности и согласованного с заказчиком.

Существующие и вновь разрабатываемые алгоритмы работы устройств безопасности должны соответствовать требованиям ПТЭ и других нормативно-технических документов.

Под безопасностью движения поездов понимается бесперебойная и безаварийная работа железнодорожного транспорта, всех сооружений и объектов инфраструктуры.

Безопасность на железнодорожном транспорте – это комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на снижение риска возникновения угроз жизни и здоровью пассажиров (таких как сход подвижного состава с рельсов), сохранность перевозимых грузов, сохранность инфраструктуры и подвижного состава.

Безопасность дорожного движения на железных дорогах обеспечивается поддержанием в стабильно исправном состоянии всех железнодорожных сооружений, контактной сети, пути, подвижного состава, средств сигнализации и связи, оборудования и механизмов.

Увеличение интенсивности движения поездов, увеличение их скорости и массы предъявляют высокие требования к качеству и надежности средств обеспечения безопасности дорожного движения.

Общими средствами обеспечения безопасности движения поездов являются устройства автоматической и полуавтоматической блокировки и локомотивной сигнализации и связи.

Безопасность и бесперебойность движения поездов возможны при соблюдении всех организационных и технических требований, изложенных в инструкциях, приказах и командах железнодорожного транспорта [1].

Список использованных источников

1. Адер А.В. Особенности автоматизации анализа и оценки производственных рисков / А.В. Адер, М.В. Рогозин // Проблемы и перспективы внедрения инновационных телекоммуникационных технологий: сборник материалов V Международной научно-практической конференции, Оренбург, 22 марта 2019 года / Гл. ред. А.В. Кирьякова. Оренбург: Оренбургский филиал ПГУТИ, 2019. – С. 3-5.
2. Зубаирова Л.Р. Безопасность транспортных комплексов и систем в контексте производственной безопасности / Л.Р. Зубаирова, А.В. Адер // Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития: Материалы Международной научно-

исследовательской конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Оренбург, 28–30 апреля 2021 г. Оренбург-Самара: ОрИПС, СамГУПС, 2021. – С. 31-34.

ENSURING TRAIN TRAFFIC SAFETY DURING TRACK WORKS

The article presents the features of ensuring the safety of train traffic during repair work on the section.

Keywords: *railway construction, track works, safety.*

УДК 625.142

ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ РАЗБИВОЧНАЯ ОСНОВА ДЛЯ ВЫНОСА ПРОЕКТА ЗДАНИЙ В НАТУРУ

Шарыпов Н.И., Адер А.В.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Самарский государственный университет путей сообщения»*

В статье рассмотрены особенности создания геодезической разбивочной основы для строительства и геодезических измерений деформаций оснований, конструкций зданий (сооружений) и их частей в процессе строительства.

Ключевые слова: *строительство, геодезия, геодезические измерения.*

На этапе подготовки площадки должна быть создана геодезическая разбивочная база, служащая для планового и высотного обоснования при выносе проекта возводимых зданий и сооружений на участок, а также (впоследствии) для геодезического сопровождения на всех участках на этапах строительства и после его завершения.

В целях переноса проектных параметров здания (сооружения) в натуру, проведения детальных планировочных работ и исполнительных изысканий на строительной площадке создается геодезическая планировочная база строительства, включающая построение разбивочной сети строительной площадки и наружная расширительная сеть здания (сооружения).

Заказчиком при подрядных отношениях проводится создание геодезической планировочной базы строительства и геодезические замеры деформаций оснований, конструкций зданий (сооружений) и их частей в процессе строительства.

Разбивочная сеть строительной площадки создается для выноса генеральных или главных выносных осей здания (сооружения), а также в случае необходимости построения внешней разбивочной сети здания (сооружения), проведения исполнительных съемок.

Внешняя планировочная сеть здания (сооружения) создается для переноса на натуру и фиксации конструктивных параметров здания (сооружения), проведения детальных планировочных работ и исполнительных съемок.

Базу геодезической разметки для строительства следует создавать в виде сети геодезических пунктов, закрепляемых знаками, определяющими положение здания (сооружения) на местности и обеспечивающими выполнение дальнейших построений и измерений в процессе строительства на местности. с наименьшими затратами и с требуемой точностью.

Базу геодезической разметки под строительство следует выполнять с привязкой к точкам геодезических сетей, имеющихся в районе строительства.

Работы по сооружению геодезической разбивочной базы под строительство должны выполняться по проекту (чертежу), составленному на основании генплана и плана строительной площадки строительной площадки.

На плане участка должно быть указано расположение знаков, подтверждающих следующие оси:

- основной, определяющий габариты здания (сооружения);
- главные оси симметрии здания (сооружения);
- промежуточные в местах с температурными (деформационными) швами, расположенными через 50 - 60 м.

Количество разметочных осей или их параллелей, фиксируемых геодезическими знаками, схема закрепления определяется с учетом конфигурации и габаритов здания (сооружения) и уточняется при разработке ВЭП.

В исключительных случаях, когда невозможно показать фиксацию всех осей створа, для малогабаритных зданий, сооружений допускается показывать фиксацию не менее двух осей створа (одну в продольном направлении, другую в поперечном направлении).

При возведении отдельно стоящих зданий и сооружений простой конфигурации должны быть выставлены осевые отметки, подтверждающие главные оси.

Доски для крепления осевых осей круглых зданий следует располагать от центра конструкции по направлению основных осей.

Каждый извлекаемый основной и промежуточный вал должен быть закреплен двумя осевыми отметками - по одной отметке с каждой стороны здания (сооружения).

Основные стержни маркера должны быть закреплены четырьмя досками - по две доски с каждой стороны здания (сооружения).

Расстояние между парными осевыми отметками принимают в пределах от 15 до 50 м, для линейных сооружений — до 100 м.

В зависимости от условий строительной площадки при невозможности закрепления четырехзначной основной разметки осей допускается наносить два знака - по одному с каждой стороны здания (сооружения). При строительстве группы зданий, сооружений на плане здания нивелирующие реперные отметки должны отображаться из расчета одна реперная отметка на каждое здание. Расстояние между точками калибровки 200 - 300 м.

Список использованных источников

1. Дудник А.Е. Геодезические измерения: учебное пособие / А.Е. Дудник, Г.К. Туполева. Ростов-на-Дону: Донской ГТУ, 2021. — 84 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/237788> (дата обращения: 19.03.2023).
2. Дунаев А.И. Обработка материалов измерений при производстве геодезических съёмок: учебно-методическое пособие. Брянск: Брянский ГАУ, 2020. — 66 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172065> (дата обращения: 19.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Дьяков Б.Н. Геодезия: учебник для вузов. 3-е изд., испр. СПб.: Лань, 2022. — 416 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189342> (дата обращения: 19.03.2023).

GEODETIC STAKEOUT BASIS FOR BUILDING PROJECT LAYOUT

The article discusses the features of creating a geodetic staking base for construction and geodetic measurements of deformations of foundations, structures of buildings (structures) and their parts during construction.

Keywords: *construction, geodesy, geodetic measurements.*

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ МОНТАЖА КОНТАКТНОЙ ПОДВЕСКИ

Шепелевич С.С., Галиев Р.Г., Герцен Е.А.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский
государственный университет путей сообщения»*

Рассмотрены вопросы функционирования контактной подвески на современном этапе развития отрасли.

Ключевые слова: *контактной подвески, сооружение, монтаж.*

Воздушные линии (ВЛ) играют важную роль в электроэнергетике. Они являются старейшим и до сих пор наиболее распространенным методом передачи, используемым во всем мире для передачи электроэнергии, и особенно для передачи больших объемов энергии на большие расстояния по суше. Линии сверхвысокого напряжения могут превышать длину маршрута в 1000 км для транспортировки нескольких 1000 МВт на электрическую цепь переменного или постоянного тока до напряжения 1150 кВ.

Недавние достижения в области новых материалов и технологий предоставили передающим компаниям и операторам множество вариантов для улучшения конструкции, более эффективной эксплуатации и технического обслуживания своих активов.

Высокотемпературные проводники с малым прогибом изготавливаются из специальных сплавов и могут использоваться при температурах до 210°C. Такие проводники могут пропускать больший электрический ток, чем стандартные проводники с допустимой температурой 80-90°C. Новые материалы ограничивают провисание и натяжение проводника, чтобы предотвратить соответствующую минимизацию адаптации опор, в том числе предотвратить замену более высокими опорами.

В 2019 году ОАО «Мосгипротранс» подготовило проектную документацию на строительство участка скоростной железной дороги Москва-Казань в рамках консорциума с китайской железнодорожной технологической компанией «Эр Юань». В проекте предполагалось использование деталей и конструкций исключительно российского производства.

Технические решения контактных сетей в таких сложных условиях эксплуатации для ВСМ не встречаются в аналогичных технологиях в мире. Максимально допустимая скорость движения поезда составляет около 400 км/ч, минимальная температура -50 °С, толщина ледяной стенки на соединительной сети до 15 мм. Контактный провод сечением 150 мм² изготовлен из медно-хромо-циркониевого или медно-магниевого сплава и имеет предел прочности на разрыв не менее 540 Н/мм².

Установка, обновление и техническое обслуживание воздушных систем контактной сети, с помощью специально разработанной машины для упрощения работы.

Возросшие требования к качеству, надежности, безопасности эксплуатации и доступности систем контактной сети для высокоскоростных железнодорожных линий и линий с большой пропускной способностью изменили параметры планирования и, следовательно, стратегии установки и технического обслуживания. Кроме того, с учетом снижения затрат и сокращения времени монтажа были разработаны оптимизированные рабочие процедуры для установки контактной сети, что привело к появлению новых требований к современному рабочему оборудованию.

Целью является высокая безопасность эксплуатации, длительный срок службы и, следовательно, низкие затраты на жизненный цикл. Точность при монтаже, обеспечивающая неизменно высокое качество, оказывает большое влияние на эти параметры. Это высокое качество достигается за счет систем контактной сети, которые

просты в сборке и обслуживании, скоординированных технологий сборки с использованием соответствующего оборудования и машин, а также навыков монтажной бригады.

Технические требования, касающиеся установки контактных проводов и несущих кабелей, требуют, чтобы:

— контактный провод должен быть извлечен из барабанов для хранения неповрежденным, не скрученным и не деформированным, с номинальным натяжением, характерным для данного типа провода, и должен быть направлен к точкам установки на кронштейнах. Это требует точного управления барабанами в отношении крутящего момента и бокового положения, а также направления контактного провода и несущих кабелей установочными машинами;

— необходим точный контроль номинального натяжения на нескольких колесах лебедки, особенно в случае высоких растягивающих напряжений, необходимых для высокоскоростных цепных систем;

— номинальные усилия натяжения должны поддерживаться в строго допустимых пределах, даже на чувствительных этапах работ во время запуска и остановки монтажных работ;

— учитывая контактные провода сечением от 120 до 150 мм² и высокопрочные сплавы, требования к качеству монтажа могут быть экономически эффективными только при использовании механизированных методов и комбинированных рабочих процессов.

Этим требованиям отвечает, например, машина для установки и обновления контактной сети Plasser & Theurer последнего поколения, которая рассматривается в этой статье.

Машина для установки и обновления контактной сети Plasser & Theurer (FUM) последнего поколения оснащена телескопическими подъемными мачтами с роликовыми головками, а также двумя независимо управляемыми наклонными лебедочными столами, каждый из которых оснащен четырьмя фрикционными лебедочными колесами, по крайней мере, три из которых имеют гидростатическое питание, и барабанами для хранения контактных проводов с гидравлическим приводом и несущим кабелем. Более того, машина оснащена рабочим краном и дополнительными канатными лебедками, расположенными на подъемных мачтах, которые используются, например, для снятия контактных проводов и транспортировки кабелей из накопительных барабанов с помощью фрикционных лебедок.

Для высококачественной сборки решающее значение имеет то, чтобы выбранное усилие натяжения при установке поддерживалось постоянным во всех ситуациях во время эксплуатации. Критические ситуации – это переходы от остановки агрегата к скорости сборки и наоборот. Потребность в постоянном усилии натяжения при установке удовлетворяется гидростатическими приводами в сочетании с автоматическим управлением запуском. Центральный компьютер не отпускает тормоза транспортного средства и фрикционной лебедки до тех пор, пока выбранное усилие натяжения не будет нейтрализовано давлением масла в приводе.

Машина для установки и обновления контактной сети, управляемая одним человеком, одновременно устанавливает новый контактный провод и несущие кабели, которые закрепляются на мачтах двумя сотрудниками на сборочной машине. Двое мужчин на сборочной вышке, следующие позади, выравнивают кронштейны и устанавливают капельницы, фиксированные точки и токовые разъемы. Двое мужчин на второй сборочной вышке устанавливают стежковые провода и линии подачи и регулируют натяжные устройства.

Таким же образом, как и при замене только контактного провода, положение нового контактного провода может быть измерено и записано на обратном пути.

Для демонтажа старой контактной сети требуется три часа, а для сборки новой - около семи часов. Когда работы по демонтажу и установке упрощаются за счет объединения двух операций, можно повторно открыть трассу для движения примерно через 8,5 часов.

Таким образом и производятся современные методы монтажа контактной подвески с помощью современного оборудования, снижающего затраты. Непрерывный метод обработки обеспечивает высокую скорость обработки и, следовательно, производительность. Благодаря технологии станка, автоматизации.

Список использованных источников

1. Горошков Ю.И. Контактная сеть / Ю.И. Горошков, Н.А. Бондарев. М.: Транспорт, 2011. – 400 с.
2. Ерохин Е.А. Монтаж и капитальный ремонт контактной сети и воздушных линий. 2008. – 72 с.
3. Евразия вести <http://eav.ru/publ1.php?publid=2018-11a04>
4. Паранин А.В. Современное оборудование и конструкции контактной сети КС-160 для скоростей движения до 160 км/ч: учеб.-метод, пособие / А.В. Паранин, А.В. Ефимов. – Екатеринбург: УрГУПС, 2013. –105 с.
5. Фрайфельд А.В. Проектирование контактной сети. М.: Транспорт, 2014. – 328 с.

SCOPE OF APPLICATION AND MODERN METHODS OF MOUNTING THE CONTACT SUSPENSION

The issues of the functioning of the contact suspension in Russia at the current stage of development of the industry are considered.

Keywords: *contact suspension, construction, installation.*

УДК 621.3/629

СОВРЕМЕННЫЕ УСТРОЙСТВА ЗАЩИТНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ

Шепелевич С.С, Трунин Е.А.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Самарский государственный университет путей сообщения»*

Устройство защиты от остаточного тока (УЗО) является важным предохранительным устройством, предназначенным для защиты от поражения электрическим током путем быстрого отключения источника питания от цепи, если оно обнаруживает дисбаланс в протекании тока.

Ключевые слова: *УЗО, устройство защитного отключения, принципы виды части.*

Устройство защитного отключения

УЗО расшифровывается как устройство защитного отключения, и это важное устройство безопасности, используемое в электрических системах. Оно предназначено для обнаружения любого дисбаланса в протекании тока между проводами под напряжением и нейтралью цепи, который потенциально может быть вызван поражением электрическим током или опасностью пожара. УЗО обычно устанавливаются на главном распределительном щите или блоке предохранителей здания для защиты людей от поражения электрическим током или других травм из-за перебоев в подаче электроэнергии.

Принцип работы устройство защитного отключения

Принцип работы УЗО (Устройство защитного отключения) прост. УЗО работают путем непрерывного контроля баланса тока в электрической цепи. Они сравнивают ток,

протекающий по проводу под напряжением (фазе), с током, протекающим обратно по нейтральному проводу. Если ток, протекающий по нейтральному проводу, ниже тока, протекающего по проводу под напряжением, разница между ними, которая является остаточным током, скорее всего, протекает где-то в другом месте, например, через тело человека, что может привести к поражению электрическим током.

Как только УЗО обнаруживает остаточный ток (т.е. разницу между током, протекающим в проводнике электрической цепи под напряжением, и током, возвращающимся в нейтральный проводник), оно срабатывает и отключает источник питания в течение нескольких миллисекунд. Это быстрое действие помогает предотвратить поражение человека электрическим током.

УЗО работают по принципу использования трансформатора тока для определения тока, протекающего в проводнике под напряжением. Трансформатор индуцирует сигнал во вторичной обмотке, который усиливает входной сигнал и сравнивает его с выходом "Компаратора остаточного тока" в УЗО. Если разница между двумя сигналами превышает заданный уровень, срабатывает УЗО для отключения питания.

Таким образом, принцип действия УЗО основан на обнаружении и реагировании на разницу между током, протекающим в проводе под напряжением и обратном проводе, и быстрое отключение источника питания в случае остаточного тока, обеспечивая тем самым высокий уровень защиты от поражения электрическим током

Виды устройств защитного отключения

Существует три основных типа УЗО:

1. Стационарные УЗО: это наиболее распространенный тип УЗО, который устанавливается в основной блок предохранителей или распределительный щит. Они обеспечивают защиту всех цепей в здании и постоянно подключены к электрической системе.

2. УЗО «Розетка»: это УЗО, встроенные в вилку или розетку. Они используются для обеспечения защиты отдельных приборов или групп приборов, подключенных к одной розетке.

3. Портативные УЗО: Это УЗО, предназначенные для использования с электроинструментами, удлинителями или другим портативным электрооборудованием, которое используется снаружи, таким как садовый инвентарь или электродрели. Обычно они представляют собой подключаемое устройство и могут быть перемещены из одного места в другое.

УЗО также могут быть классифицированы на основе их чувствительности к рабочему току:

1. УЗО типа AC: они обладают высокой чувствительностью к переменным токам (AC) и могут обнаруживать токи утечки от 30 мА и выше. Они подходят для стандартных нагрузок и приборов.

2. УЗО типа A: они обладают более высокой чувствительностью как к переменному, так и к пульсирующему постоянному току (DC) и могут обнаруживать токи утечки от 6 мА и выше. Они подходят для установок с электронным оборудованием и выключателями со светодиодной подсветкой.

3. УЗО типа B предназначены для обеспечения защиты от неисправностей постоянного тока, включая пульсирующий постоянный ток и чистый постоянный ток. Они обладают высокой чувствительностью и могут обнаруживать различные токи утечки постоянного тока, что делает их пригодными для использования в установках с оборудованием, защищенным от постоянного тока, таких как фотоэлектрические системы и пункты зарядки электромобилей.

Из каких частей состоит устройство защитного отключения

Устройство защиты от остаточного тока обычно состоит из следующих основных компонентов:

1. Трансформатор тока: это электромагнитное устройство, которое измеряет ток, протекающий в проводнике под напряжением защищаемой цепи.

2. Компаратор остаточного тока: это электронное устройство, которое сравнивает ток, протекающий по токоведущему и нейтральному проводникам, и обнаруживает любой остаточный ток (ток, который не возвращается через нейтральный проводник).

3. Электромеханическое реле отключения: это устройство, которое физически отключает источник питания при обнаружении неисправности или остаточного тока, превышающего заданное значение.

4. Кнопка тестирования: это кнопка ручного управления, которая позволяет пользователям протестировать функциональность УЗО.

5. Автоматический выключатель: это устройство, которое автоматически отключает источник питания в случае перегрузок или коротких замыканий.

6. Корпус: это защитный корпус, который содержит компоненты УЗО и обеспечивает изоляцию и защиту от внешних факторов, таких как пыль, грязь, влага и физические повреждения.

В дополнение к вышеуказанным компонентам некоторые модели УЗО могут также включать другие функции, такие как светодиодные индикаторы, защита от перенапряжения и функции автоматического повторного включения.

Все эти компоненты работают вместе, чтобы постоянно контролировать ток, протекающий по электрической цепи, и немедленно прерывать подачу питания в случае неисправности, снижая риск поражения электрическим током или возгорания, вызванного электрическими неисправностями.

Список использованных источников

1. Система стандартов безопасности труда. Устройства защитного отключения. ГОСТ 12.4.155. - 85. ССБТ
2. Монаков В.К. Устройства защитного отключения как эффективное средство предотвращения возгораний и пожаров. / В.К. Монаков // Пожарная безопасность. 2003. – № 5. – С. 193-195.
3. Монаков В.К. УЗО. Теория и практика

MODERN PROTECTIVE SHUTDOWN DEVICES

A residual current protection device (RCD) is an important safety device designed to protect against electric shock by quickly disconnecting the power supply from the circuit if it detects an imbalance in the flow of current.

Keywords: RCD, protective shutdown device, principles of the types of the part.

УДК 625.142

ТРИАНГУЛЯЦИЯ: ОСОБЕННОСТИ И СОДЕРЖАНИЕ

Шитенов М.Ж., Адер А.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье рассмотрены вопросы, затрагивающие особенности проведения триангуляции – геодезических специфичных измерений, используемых при разбивке строительной площадки

Ключевые слова: геодезия, геодезические сети сгущения, триангуляция, изыскания, строительство.

Геодезические сети сгущения создаются на этапе топографо-геодезических работ при проведении инженерных изысканий и разбивочных работ при выносе зданий и сооружений на натуру.

На стадии исследования геодезические сети сгущения разрабатываются с учетом требований крупномасштабной съемки строительной площадки и точного переноса осей створа зданий и сооружений на природу.

Метод триангуляции применяют на открытой, холмистой и гористой местности. В зависимости от характера территории, конфигурации и размеров строительной площадки триангуляцию разрабатывают в виде непрерывной сети (цепи) треугольников, вставок отдельных точек или их групп в треугольники, образованные точками сетей более высокого класса, и написал.

Измерение горизонтальных углов в точках триангуляции проводят методом круговых приемов.

Если на точках триангуляции появляется большое количество направлений, измерения производят группами, не более восьми направлений в каждой группе. Стартовое направление остается одинаковым во всех группах.

Наблюдения в пунктах триангуляции 4-го класса, 1-го и 2-го разряда могут производиться с земли (при установке теодолита на штатив). Прицельный луч не должен приближаться ближе 1,5 м от поверхности земли.

При наблюдении смотровых цилиндров наружных геодезических знаков элементы приведения определяются графически. Различия между двумя определениями линейных элементов не должны превышать 10 мм.

При невозможности использования графического метода определения центрирования и приведения из-за значительных размеров линейных элементов определение центрирования и приведения производят прямым измерением или аналитическим методом.

Триангуляция (от латинского *triangulum* — треугольник) — один из методов создания геодезической опорной сети. Он состоит в построении рядов или сетей треугольников рядом друг с другом и определении положения их вершин в выбранной системе координат. В каждом треугольнике измеряют все три угла и определяют одну из сторон из вычислений путем последовательного решения предыдущих треугольников, начиная с треугольника, в котором одна из сторон была получена из измерений. Если сторона треугольника получена из прямых измерений, она называется базовой стороной триангуляции. В последовательных или триангуляционных сетях для проверки и повышения их точности измеряется больше оснований или сторон основания, чем требуется минимум.

Принято считать, что метод триангуляции изобрел и впервые применил В. Снеллиус в 1615-1617 гг. при закладке серии треугольников в Нидерландах для градусных измерений. Работы по применению метода триангуляции к топографической съемке в дореволюционной России начались на рубеже 18—19 вв. В начале 20 века широкое распространение получил метод триангуляции.

Триангуляция имеет большое научное и практическое значение. Он служит для: определения формы и размеров Земли посредством градусных измерений; изучение горизонтальных движений земной коры; обоснование топографических съемок различных масштабов и целей; сопровождение различных геодезических работ при разведке, проектировании и строительстве крупных инженерных сооружений, при планировке и строительстве городов и т. д.

Список использованных источников

1. Дудник А. Е. Геодезические измерения: учебное пособие / А. Е. Дудник, Г. К. Туполева. Ростов-на-Дону: Донской ГТУ, 2021. — 84 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/237788>.
2. Дунаев А.И. Обработка материалов измерений при производстве геодезических съёмок: учебно-методическое пособие. Брянск: Брянский ГАУ, 2020. — 66 с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Дьяков Б.Н. Геодезия: учебник для вузов. 3-е изд., испр. СПб.: Лань, 2022. — 416с. Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189342>.

TRIANGULATION: FEATURES AND CONTENT

The article deals with issues affecting the features of the formation of the general plan of the object, its construction general plan with the linkage of the project for the production of geodetic works

Keywords: *geodesy, geodetic networks of thickening, triangulation, surveys, construction.*

УДК 621.43

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДИСТАНЦИИ ПУТИ

Шыхалиев Э.Р.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Самарский государственный университет путей сообщения»*

В статье приведены способы формирования целей для дальнейшего развития производственной деятельности и выявлены положительные стороны стратегического анализа.

Ключевые слова: *дистанция пути, менеджмент качества, железнодорожный транспорт*

Организация не может успешно функционировать без целевых ориентиров. Целевое начало в функционировании организации отражает интересы таких групп или совокупностей людей, как собственники организации, сотрудники организации, покупатели, деловые партнеры, местное сообщество и общество в целом. Цели организации описывают конкретное состояние отдельных параметров, которых она желала бы добиться через определенный промежуток времени.

Основными целями дистанции являются:

1. Обеспечение устойчивой и безопасной работы технических средств и безопасного пропуски поездов;
2. Выполнение программы технического обслуживания, ремонта, модернизации технических средств дистанции в соответствии с действующими правилами, нормативами и заданиями, установленными железной дорогой;
3. Осуществление мероприятий по повышению надежности работы устройств на основе анализа их работы в обслуживаемых регионах;
4. Развитие и укрепление производственно-ремонтной базы дистанции, совершенствование технологии и механизации трудоемких процессов;
5. Организация работы по снижению расходов, эффективному использованию основных фондов дистанции;
6. Проведение эффективной экономической и коммерческой политики, развитие многопрофильной системы подсобно – вспомогательной деятельности и

специализированных услуг, повышающих рентабельность работы, способствующих улучшению социального положения работников дистанции.

Для реализации возложенных целей направлены следующие задачи дистанции:

- выполнение объемов планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания технических средств;
- своевременный ремонт, модернизация и обоснование основных фондов;
- разработка и реализация программы: долгосрочных планов по усилению, модернизации, резервированию устройств, экономному расходованию электроэнергии и материальных ресурсов на основе анализа работы устройств;
- совершенствование технологических процессов технического обслуживания и ремонта устройств на основе достижения науки и техники, передовой технологии и механизации трудоемких процессов;
- проведение политики энергосбережения;
- развитие материально-технической базы дистанции, организация и выпуск приспособлений, малой механизации, конструкций изделий для модернизации устройств, изменение технологий при техническом обслуживании и ремонте технических средств;
- выполнение строительно-монтажных работ хозяйственным способом, а также подрядным способом по договорам субподряда с генеральными подрядными организациями и прямым договорам с подрядчиками;
- разработку совместно с отделением железной дороги и утверждение годовых планов экономического и социального развития дистанции;
- обеспечение выполнения установленных филиалом, отделением технических, технологических, природоохранных, экономических и финансовых показателей и нормативов;
- организация работы по обеспечению экологической безопасности и охраны здоровья населения, выполнение мероприятий по охране природной среды, рациональному использованию природных ресурсов, ликвидации последствий аварий, столкновений и сходов с рельсов подвижного состава, пожаров и катастроф, вредного воздействия на окружающую среду;
- соблюдение государственной и трудовой дисциплины, повышение квалификации и подготовка кадров;
- организация работы по организации труда, регулированию заработной платы и социальной защиты работников дистанции на основе единой политики, проводимой в ОАО «РЖД», Отраслевого тарифного соглашения и коллективного договора, по внедрению прогрессивных отраслевых и межотраслевых норм труда и систем материального стимулирования, по обеспечению безопасных условий и охраны труда, улучшению условий труда, предупреждению производственного травматизма, контролю выполнения трудового законодательства Российской Федерации, правил и норм по охране труда, повышению культуры производства;
- ведение в установленном порядке бухгалтерского, налогового, управленческого, статистического учета и отчетности, проведение мероприятий по их автоматизации при полной достоверности, составление балансов и отчетов в установленные сроки;
- проведение работы по мобилизационной подготовке и гражданской обороне в дистанции, обеспечение режима секретности и своевременного осуществления мероприятий в соответствии с установленным порядком защиты конфиденциальной информации ОАО «РЖД» и государственных секретов Российской Федерации;
- организация работы по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- осуществление производственного контроля за безопасной эксплуатацией технических устройств на опасных производственных объектах;

• обеспечение в установленном порядке защиты прав и законных интересов ОАО «РЖД» в государственных органах.

Внутренняя среда организации характеризуется внутренними переменными.

Внутренние переменные — это ситуационные факторы внутри организации, это цели, структура, задачи, технология и люди. Все эти переменные связаны друг с другом. Для решения поставленных задач выбирается оптимальная структура, технология, подбираются квалифицированные кадры.

Помимо внутренней среды, на работу предприятия оказывают влияние и внешние факторы – внешняя среда.

К факторам прямого воздействия относятся те, которые непосредственно влияют на работу предприятия и одновременно испытывающие прямое воздействие организации. К таким факторам относятся: поставщики, трудовые ресурсы, федеральные и местные законы, потребители, конкуренты.

Факторы, относящиеся к среде косвенного воздействия, не оказывают прямого непосредственного воздействия на работу предприятия, но, тем не менее, отражаются на ней. К этим факторам относятся состояние экономики, научно-технический прогресс, социально-культурные и политические изменения.

В связи с тем, что содержание и ремонт пути и устройств дорогостоящий вид деятельности, компанией ОАО «РЖД» при заключении концессионных соглашений с инвесторами, должны быть предложены преференции в части выделения, к примеру льготных условий при приобретении акций дочерних обществ ОАО «РЖД», привлечение к крупным проектам в части строительства и ремонта, реконструкции существующих путей и инфраструктуры и т.д.

Непосредственно обеспечение текущего содержания и ремонта пути, безопасного пропуска поездов будет выполняться собственными силами. Работы капитального характера будут производиться силами дирекции по ремонту пути. Контроль за качеством ведения текущего содержания пути и состояние безопасности возлагается на Федеральное агентство в сфере железнодорожного транспорта.

Экономическая эффективность предприятия будет обеспечена путем:

1. Снижения себестоимости производства путевых работ за счёт, применения современных технологий, в том числе и ресурсосберегающих (укладка бесстыкового пути, сварка плетей длиной в перегон, АТС, сварка стрелочных переводов и т.д.), применение участковой системы ведения текущего содержания пути, автоматизированной диагностики геометрических параметров пути и стрелочных переводов, диагностики рельс в пути, применение высоко технологических машин, и машин с глубокой очисткой щебня.

2. Качественное производство работ, том числе силами подрядчиков применение системы менеджмента качества, стандарта ISO 900:2001. Использование сертифицированной продукции.

3. Увеличения ассортимента и повышения качества услуг, предоставления услуг инновационного характера, востребованных клиентами.

4. Реализация передовых методов управления и организации производства и переход на современный вид документооборота- автоматизированного.

5. За счет проведения подсобно-вспомогательной деятельности, а также за счет привлечения инвестиций приобретение современного оборудования и материалов.

6. Эффективное использование имеющихся площадей и оборудования.

7. Развитие интермодальных перевозок.

8. Мотивации труда работников.

Создание компании обеспечивает:

1. Создание первой публичной железнодорожной компании, акции которой в результате проведения IPO планируется вывести на рынок. Это позволит повысить

интерес инвесторов к вложениям, как в уставные капиталы предприятий железнодорожного транспорта, так и в проекты, реализуемые в отрасли.

2. Создание условий для конкуренции в сфере предоставления услуг по содержанию пути.
3. Повышение качества содержания пути и его ремонта.
4. Создание новых рабочих мест.
5. Экономическое развитие регионов.

Список использованных источников

1. Стратегия развития холдинга «РЖД» на период до 2030 года (основные положения): [Электронный ресурс] / Открытое акционерное общество «Российские железные дороги». URL: <http://www.rzd/>.
2. <https://yuzd.rzd.ru/ru/6194/page/104069?id=171037>.

STRATEGIC ANALYSIS OF THE PATH DISTANCE

The article presents the ways of forming goals for the further development of production activities and identifies the positive aspects of strategic analysis.

Keywords: track distance, quality management, railway transport.

УДК 621.43

ПУТИ ПРОДЛЕНИЯ СРОКА СЛУЖБЫ РЕЛЬСОВ

Шыхалиев Э.Р.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Самарский государственный университет путей сообщения»*

В данной статье приведены меры улучшения эксплуатационных свойств рельсового пути и продления их срока службы, что позволит сократить расходы на частое восстановление неисправностей.

Ключевые слова: рельсы, наплавка, крестовина, упрочнение и шлифовка.

Продления срока службы рельсов и предотвращение работ по смене рельс:

1. Соблюдение правил транспортировки и погрузки-выгрузки рельсов, чтобы исключить дефект.
2. Тщательная проверка поступающих рельсов (закалка рельсов при изготовлении)
3. Более тщательные проверки рельсов с развивающимся дефектом
4. Наплавка рельсовых концов:

Скорость движения поездов на участке работ ограничивают до 70 км/ч, а на мостах длиной более 25 м и в тоннелях движение закрывают.

Не допускается наплавка концов в темное время без искусственного освещения, при дожде, снегопаде, тумане и температуре ниже —10 °С.

Максимальная допустимая длина наплавки объемнозакаленных рельсов не должна превышать 200 мм, а остальных рельсов — 400 мм от торца. Объемнозакаленные рельсы наплавляют только с предварительным подогревом головки до 250 °С.

Незакаленные и поверхностно закаленные рельсы наплавляют при температуре воздуха ниже +5 °С, с подогревом концов до 250 °С, а при более высокой температуре - только при длине наплавляемого участка более 200 мм от торца.

Наплавке подлежат концы рельсов, имеющие выкрашивания длиной не более 25 мм или глубиной более 3 мм, а также провисание, износ или смятие: более 4 мм — при

скоростях движения до 100 км/ч, более 3 мм — при 101—120 км/ч, более 2 мм — при 121—140 км/ч и более 1,5 мм — при скорости выше 140 км/ч.

Допускается наплавка концов с провисанием до 30 мм, но не менее 1 мм, включая износ, смятие и выкрашивание.

Перед наплавкой необходимо отрегулировать стыковые зазоры, доведя их до величины не менее 1,0— 1,5 мм, заменить негодные стыковые и предстыковые шпалы, ликвидировать просадки и потайные толчки.

Участок пути, подлежащий наплавке, проверяет с обмером концов рельсов мастер сварочно-наплавочной колонны совместно с дорожным мастером дистанции пути. Они же принимают работу, которая оформляется актом формы ПУ-92.

Измерения с точностью 0,5 мм выполняют при помощи металлической линейки длиной 1 м и щупа.

Перед наплавкой рельсовые концы очищают от грязи и насухо протирают, а поверхностные дефекты удаляют шлифовальным кругом. Длина шлифуемого участка должна быть на 4 мм больше длины выкрашивания, а глубина шлифовки не превышать 15 мм. Если при этом не удастся удалить трещины и отслоения металла, то такой рельс заменяют.

После наплавки и обработки конец рельса должен соответствовать профилю в ненаплавленной части. На нем не должно быть наплывов металла, подрезов, непроваров, трещин, шлаковых включений, пористости.

Местные неровности после шлифовки не должны превышать 0,5 мм, такой же величины допускается разность уровней соседних в стыке концов рельсов.

5. Шлифовка рельсов:

Рельсошлифовальный поезд состоит из цельнометаллического вагона с рельсошлифовальным оборудованием, цистерн для воды, охлаждающей камни, и локомотива. Рельсы шлифуются при движении поезда со скоростью 50-60 км/ч. Количество проходов и давление шлифовальных камней зависит от величины волнообразного износа и режима работы, учитывая, что за один раз сошлифовывается слой металла до 4-5 мк (шлифовка до 1 мм - от 30 до 50 проходов)

6. Использование лубрикаторов, рельсосмазывателей (локомотив) в кривых для уменьшения бокового износа

7. Установка шаберно-пружинных соединителей вместо приварных (не развивается рис 38)

8. Содержание пути согласно нормам (зазоры рис 41, просадки рис 53)

9. Исключение стыков, переход к бесстыковому пути (рис 17, 18, 53, 99, 38, 41)

Продление срока службы стрелочных переводов:

Крестовина:

1. Содержание по уровню, профилю и шаблону

2. Науглероживание (закаленность металла)

Упрочнение выполняется угольным электродом диаметром 6 мм марки СК-6. Длительность горения угольной дуги при постановке одного пятна упрочнения должна составлять 2-4 с. (в отдельных случаях – при постановке пятен на узком конце сердечника или на боковых его сторонах, укладке третьего ряда пятен на усовиках) допускается снижение длительности горения дуги до 1-2 с.

Диаметр пятна упрочнения на поверхности крестовины должен иметь размер 8 мм, с допускаемыми отклонениями +/- 2 мм. Расстояние между краями соседних точек (пятен) должно быть в пределах 3-8 мм. Допускается наличие не более 3-4 пар пятен упрочнения на каждом усовике и сердечнике при расстоянии между ними не менее 2мм. Пятна упрочнения целесообразно располагать в шахматном порядке. Не допускается перекрытие одного пятна другим.

3. Своевременное устранение наплывов на крестовине путем шлифовки

4. Содержание стыковых зазоров в хвосте крестовины

5. Наплавка крестовин:

Наплавка высокомарганцовистых крестовин в пути производится с ограничением скорости до 40 км/ч. Наплавлять такие крестовины можно при отрицательной и положительной температуре воздуха, но не допускается при длительном перерыве движения поездов, дожде, снегопаде, тумане и в темное время, если освещенность рабочего места меньше 50 лк.

Нельзя восстанавливать первичной и повторной наплавкой крестовины: упроченные взрывом (маркировка ВВ); с трещинами в усовиках или сердечнике; при износе крестовин больше допустимых (главных 4,5+А, приемоотправочных 6,5+А, прочих 8,5+А; где А-величина износа в сечении 60 мм) и в любых случаях с износом сердечника и усовиков более 6 мм — для главных путей, 8 мм — для приемоотправочных и 10 мм — для прочих; с выкрашиванием металла, раковинами, пленами, отслоениями на рабочей поверхности сердечника и усовиков, а также трещинами на поверхности наплавленного слоя, когда после снятия слоя металла с поверхности на глубину 1,5 мм указанные дефекты остаются.

Перед наплавкой необходимо выполнить следующие работы, обеспечивающие долговечность наплавленного слоя: наплавить концы заднего стыка крестовины при их вертикальном износе более 2 мм, а также изношенные концы примыкающих рельсов при разнице их вертикального износа более 1 мм; затянуть болты в стыках и крестовине; заменить негодные брусья, а отрясенные подбить; заменить путевой рельс у контррельса при наличии на нем седловины глубиной более 2 мм.

При подготовке крестовин к наплавке необходимо: удалить наплывы металла с рабочих граней усовиков и сердечника и зачистить их боковые стороны на глубину не менее 15 мм от поверхности катания; вышлифовать канавки глубиной 1,5 мм по границам наплавки на сердечниках и усовиках и затем удалить металл со всей поверхности, подлежащей наплавке, на такую же глубину; полностью удалить выкрашивания, пленки и другие местные дефекты на усовиках и сердечнике; очистить поверхность крестовины от грязи, мазута, масла и т. п.

Наплавляют крестовины только электродами ЦНИИ Н-4 диаметром 4 мм. По восстанавливаемой крестовине после наплавки каждого слоя должно быть пропущено не менее двух грузовых или четырех пассажирских поездов.

Только соблюдение этих требований обеспечивает снятие внутренних напряжений и уплотнение наплавленного металла, что является одним из основных условий высокого качества работ.

Поверхности катания и рабочие грани наплавленных крестовин надо обработать абразивным инструментом. Наилучшие результаты дают шлифовальные станки, работающие по копир-линейкам, которые устанавливают с обеих сторон крестовины: сборной — на лафете, а цельнолитой — на основании.

При пропуске поезда линейки не снимают. При установке копирного устройства для шлифовки сердечника линейки укладывают в пазы зажимов надписью «сердечник» вверх, совмещая нанесенную на них риску «20» с сечением сердечника крестовины 20 мм. Обработку всегда начинают с сердечника, при этом площадке механизма уклонов шлифовального круга на станке задают горизонтальное положение. Уровень круга устанавливают по неизношенной части сердечника (пока не появится искра), периодически проверяя его износ по ненаплавленной части сердечника. При обработке усовиков линейки поворачивают надписью «усовик» вверх. Станок разворачивают относительно первоначального положения на 180°, площадке механизма уклонов задают уклон 1/20. Обработанные поверхности сердечника и усовиков должны быть ровными и иметь очертания профиля.

Допускается отклонение размеров +1; —0,5 мм, а во взаимном положении по высоте сердечника и усювиков—не более 1 мм. Ширина желобов крестовины, измеренная на уровне 13 мм от поверхности катания, должна соответствовать проектной с допусками +2; —1 мм. Допускаются местные неровности глубиной не более 0,5 мм. Рабочие грани усювиков и сердечника должны быть закруглены: усювиков — радиусом 5 мм, сердечника — радиусом 5 мм от сечения 12 мм до сечения 30 мм и радиусом 13 мм за сечением 40 мм. Между сечениями 30 и 40 мм делается плавный переход между двумя радиусами.

Поверхностные трещины в наплавленном металле. зашлифовывают и наплавляют вновь. Не допускается такая заварка, если трещины образовались в сечениях сердечника 30 мм и более при глубине их больше 6 мм и проникновении трещин в основной металл. В этом случае крестовину надо заменить. После пропуска 3—5 млн. т груза брутто, а затем по мере образования с рабочих граней сердечника и усювиков наплавленной крестовины следует удалять наплывы металла.

Список использованных источников

1. Исследование экономических проблем строительства и эксплуатации железнодорожного транспорта / Научный отчет ФГНУ «ИРЭС». – Якутск, 2009. – 81 с.
2. <https://.rzd.ru/ru/6194/page/104069?id=171037> .

WAYS TO EXTEND THE SERVICE LIFE OF RAILS

This article presents measures to improve the operational properties of the rail track and extend their service life, which will reduce the cost of frequent troubleshooting.

Keywords: rails, surfacing, crosspieces, hardening and grinding.

УДК 621.43

ПЕРЕВОЗКА МЕТАЛЛОПРОДУКЦИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Шыхалиева Р.Т.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Самарский государственный университет путей сообщения»*

В данной статье рассмотрена погрузка и перевозка продукции из металлопроката, выделены основные особенности и сложности при доставке продукции для потребителей. Предложены некоторые коррективы в существующие Технические условия.

Ключевые слова: *металлопрокат, погрузка черных металлов, перевозка железнодорожным транспортом.*

Постоянно меняющееся экономическое положение в стране влияет на процесс погрузки и перевозок железнодорожным транспортом. Для предотвращения негативного влияния на перевозки привлекаются дополнительные грузопотоки, путем совершенствования услуг и введениям ресурсосберегающих технологий.

Цепь доставки черных металлов приведена на рисунке 1.

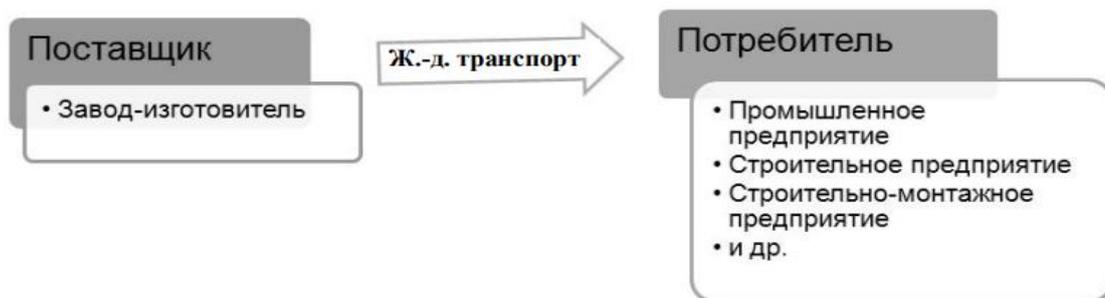


Рисунок 1 – Цепь доставки черных металлов

Схема на рисунке является больше теоретической, но на практике совершенно не работает. Перечислим основные причины:

- предприятия, выпускающие продукцию, отправляют ее повагонными отправками;
- номенклатура потребителя не всегда соответствует полной номенклатуре одного производителя;
- для перевозки по данной схеме должен быть большой склад продукции.

Высокая доля поставок, а это около 80% осуществляется с помощью посредников, рассмотрим рисунок 2.

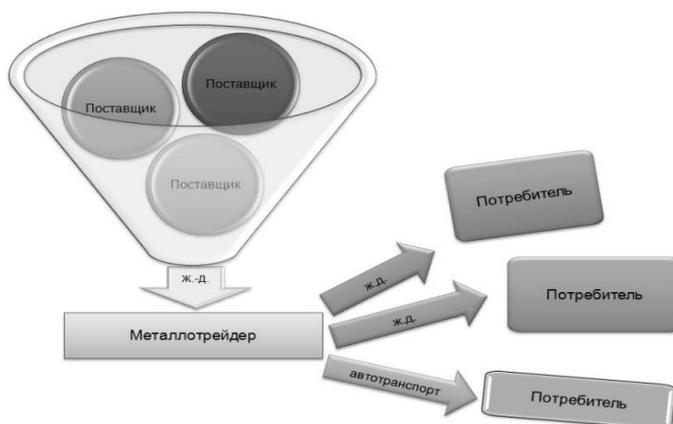


Рисунок 2 – Поставка металлопродукции с помощью посредников

Анализируя схему видно, что трейдеры сталкиваются с проблемами в виде задержек на этапе формирования поставки. Перевозка металлопродуктов на открытом подвижном составе требует доработки нормативных документаций. По действующим техническим условиям не указывается комбинированная перевозка продукции с разной номенклатурой.

При анализе поставляемой продукции из черных металлов, только 20% подошел под эскиз Технических условий, остальные пришлось сортировать и часть из них отправлять автомобильным транспортом, что несет убытки для холдинга ОАО «РЖД».

Также убытки несет и формирование заявки на вагон через других операторов, так как через ОАО «РЖД» необходимо согласование способа погрузки. Все задержки по организации перевозочного процесса несут материальные потери и большие из потерь приходится на холдинг ОАО «РЖД».

Для устранения ряда вышеуказанных проблем, необходима разработка новых условий перевозки.

Перечислим их позитивные стороны:



Рисунок 3 – Схема разрабатываемой нормативно-технической документации

- рост заявок на вагоны ОАО «РЖД»;
- увеличение конкурентоспособности;
- уменьшение времени на согласование способов погрузки.

В свою очередь, главное преимущество для производителей-отправителей будет ускоренные сроки доставки без временных и материальных потерь.

В разработанных условиях перевозки рекомендуется делить продукцию на следующие категории:

- листовой прокат; - трубы; - сортовой прокат; - проволока.

Данное разделение категорий выдает более ста вариаций способов погрузки.

Решение, предложенное в статье, поможет не только посредникам (металлотрейдерам), но и логистическим организациям заводов по изготовлению металлопродукции оптимизировать производство, так как посредник увеличивает стоимость продукции на 40 %.

Список использованных источников

1. Технические условия размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах Утверждены МПС России 27 мая 2003 г. N ЦМ-943;
2. <https://yuzd.rzd.ru/ru/6194/page/104069?id=171037>.

TRANSPORTATION OF METAL PRODUCTS BY RAIL

This article discusses the loading and transportation of rolled metal products, highlights the main features and difficulties in the delivery of products to consumers. Some adjustments to the existing Technical Conditions are proposed.

Keywords: rolled metal, loading of ferrous metals, transportation by rail.

УДК 621.43

ЗАДЕРЖКИ ВАГОНОПОТОКОВ НА СТАНЦИИ ДЕМА

Шыхалиева Р.Т.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Самарский государственный университет путей сообщения»*

В данной статье приведен анализ и организация работы станции Дема, рассмотрены основные недостатки. После анализа предложены меры по устранению проблем при совершении хозяйственной деятельности на станции

Ключевые слова: вагонопоток, сортировочная горка, формирование поездов.

В настоящее время главный ход Демского железнодорожного испытывает сложную ситуацию, где коэффициент использования пропускной способности практически исчерпан. Схема поездопотоков в Демском железнодорожном узле приведена на рис. 1.

Согласно проведенным анализам вагонопотоков и нормативов накопления вагонов, на станции Дема выявились ряд отклонений при выполнении качественных и количественных показателей работы станции от заданных планов, влияющие на пропускную и перерабатывающую способности Демского узла.

В частности, выявилось, что путевое развитие в парках станции не в полной мере отражают возможности пропуска транзитного потока как с переработкой, так и без переработки.

«Узкими» местами на станции Дема в расчетной ситуации являются: пути парков приема №8 и №2; пути систем формирования/расформирования четной и нечетной сортировочных горок; элементы горловин станции.

Основные задержки вагонопотоков, влияющие на пропускную и перерабатывающую способность станции, происходят по следующим причинам:

1. Недостаточная ёмкость сортировочных горок.

В сортировочных парках №1 и №4 применяется жесткая специализация горочных путей по назначениям, согласно Плану формирования. В связи с этим грузовые поезда, прибывающие в переработку, простаивают на подходе к станции по неприему в виду отсутствия свободных путей в парках приема №2 и №8, так как отсутствует возможность производить роспуск составов с горки в связи с недостаточным количеством свободных путей в сортировочных парках.



Рисунок 1 – Схема поездопотоков в Демском узле

2. Недостаточная протяженность сортировочных путей.

Пути сортировочных горок имеют небольшую вместимость. Формируемые на горках составы, согласно Плану формирования, должны иметь длину не менее 71 условный вагон. На данный момент такие пути в парках отсутствуют.

Кроме того, транзитный вагонопоток с переработкой, поступающий в сортировочные системы станции, большей частью состоит из порожних вагонов, которые по оперативным приказам формируются в поездах по назначениям Плана формирования из порожних вагонов более 71 условных вагонов. В результате составы данного

назначения формируются методом вытягивания с 2-х путей, занятием спускной части горки и прекращением последующего роспуска вагонов.

3. Формирование сборных поездов.

Формируемые выводные и сборные поезда должны производиться с подборкой по группам. Ввиду ограниченности количества путей сортировочных парков накопление данных поездов осуществляется без подбора с последующим переформированием данных составов. В результате, при формировании поездов, спускная часть горки перекрывается с прекращением последующего роспуска на 1 - 1,5 часа.

4. Недостаточная вместимость путей приема - отправочного парка №5.

В парке №5 из 9-ти приема - отправочных путей только 4 предназначены для приема поездов унифицированной длиной 71 и более условных вагонов.

В результате при приеме последовательно двух - трех длинносоставных поездов полностью перекрывается нечетная горловина парка, происходит резкое снижение маневренности и ограничение пропускной способности четной системы.

5. Инфраструктурные ограничения в нечетной горловине парка приема №2.

В связи с отсутствием в парке №2 путей на 71 условный вагон, для части прибывающих в расформирование длинносоставных поездов требуется необходимость в отцепке вагонов, не вмещающихся в пределах полезной длины путей, с последующей перестановкой их на соседние пути парка. При этом увеличивается время занятия горловины парка №2 и производительность маневровых локомотивов при производстве операций по отцепке вагонов, что в конечном итоге влияет на горочный цикл сортировочного парка №1.

Проектные решения, предусматривают все возможные варианты реконструктивных мероприятий на станции, которые в соответствии со структурно - технологическим анализом, выполненным по результатам множества различных технологических возможностей, позволяют увеличить пропускную и перерабатывающую способность станции за счет устранения «узких мест».

Для снятия инфраструктурных ограничений, повышения пропускной и перерабатывающей способности станции, устранения «узких мест», возникающих в текущих условиях работы, разработаны ряд проектных решений по реконструкции сортировочной станции Дема:

- Строительство нового парка приема в нечетной сортировочной системе полезной длиной путей не менее 1050 м;

- Удлинение путей сортировочных парков №№1, 4 полезной длиной не менее 1050 м с оборудованием сортировочных горок системой КСАУ СП;

- Реконструкция парка №2 с подключением путей №№5, 6 к нечетной сортировочной горке и переоборудованием путей №№2, 3, 4 для приема транзитных поездов без переработки;

- Строительство в парке приема №8 трех дополнительных путей №№10, 12, 24 и удлинение оставшихся путей до полезной длины не менее 1050 м;

- Удлинение путей приема – отправочных парков №№ 5, 6 полезной длиной не менее 1050 м;

- Подключение путей №№ 4, 5, 6 станционного парка № 3 к четной сортировочной горке с оборудованием их вагонными замедлителями;

- Удлинение вытяжного пути № 26а с соответствующим удлинением обводного пути №VI-VIIА1П;

- Укладка диспетчерских съездов в четной горловине станции для проследования нечетных пассажирских поездов с I-го главного пути на V-й.

Список использованных источников

1. Анализ эксплуатационной работы сортировочной станции Дема за 12 месяцев 2022 года. – 26 с.
2. <https://yuzd.rzd.ru/ru/6194/page/104069?id=171037>.

DELAYS IN CAR TRAFFIC AT DEMA STATION

This article provides an analysis and organization of the work of the Dema station, the main disadvantages are considered. After the analysis, measures are proposed to eliminate problems when performing economic activities at the station

Keywords: car traffic, sorting hill, train formation.

УДК 654.16

АНАЛИЗ ЦИФРОВОЙ РАДИОСВЯЗИ СТАНДАРТА TETRA

Юдина Н.А., Елисеев В.Н.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Самарский государственный университет путей сообщения»*

Одним из популярных и распространенных стандартов цифровой радиосвязи является стандарт TETRA. Использование этого стандарта имеет ряд преимуществ по сравнению с аналоговыми системами связи, которые применяются на железных дорогах РФ. Данный стандарт помогает снизить эксплуатационные расходы и ускорить взаимодействие разных железнодорожных служб.

Ключевые слова: цифровые технологии, стандарт TETRA, радиосвязь, железнодорожный транспорт.

В реальное время установлены ключевые направления развития технологической радиосвязи железнодорожного транспорта, которые учитывают переход от аналоговых к цифровым сетям.

Активные сети технологической радиосвязи обеспечивают организацию поездной линейной радиосвязи на всем участке железных дорог преимущественно в диапазоне 2 МГц и организацию станционной радиосвязи на всех станциях сети дорог в диапазоне 160 МГц.

Главным моментом концепции развития технологической радиосвязи является ориентация на открытые, соответствующие международным и российским требованиям стандарты, что обеспечивает совместимость систем, возможность использования технических средств различных производителей и позволяет минимизировать затраты на приобретение оборудования.

Так один из наиболее распространенных и популярных стандартов цифровой радиосвязи – это стандарт TETRA. Этот стандарт используется на транспорте для голосовой связи, кроме этого часто используется на железной дороге.

Его достоинство – эффективное использование спектра частот при сравнении со стандартом GSM-R, который расшифровывается как стандарт радиосвязи Европейской системы контроля движением поездов, также стоимость развертывания системы. Также он реализует некоторые возможности (например, приоритетный вызов), который достаточно востребован на железной дороге.

TETRA – это наземная система транкинговой связи (система радиальной зонной связи, которая автоматически распределяет каналы связи между абонентами) и является общим стандартом для цифровых систем загрузки. Как цифровая система мобильной радиосвязи, TETRA характеризуется высоким качеством передачи голоса и улучшенной экономией частоты.

Безопасность передачи голоса и данных делает систему более функциональной. А различные эксплуатационные характеристики делают систему адаптируемой к высоким требованиям специализированной мобильной радиосвязи и ее критически важным приложениям.

Кроме того, стандарт TETRA предлагает широкий спектр функций и услуг, таких как:

- передачу речи (симплекс/дуплекс);
- передачу данных/пакетную передачу данных;
- организацию персональных, массовых, циркулярных и приоритетных вызовов;
- передачу статусных и кратких сообщений;
- связь радиоабонентов с абонентами телефонной сети общего пользования;
- сквозную нумерацию с абонентами автоматической телефонной станции;
- блокировку абонентских радиостанций при попытке несанкционированного доступа в сеть;
- автоматическую диспетчеризацию всех типов соединений в согласовании с типом и ценностью вызова, загруженностью сети и водительскими удостоверениями абонентов;
- возможность функционирования в режиме конвенциональной связи за пределами зоны воздействия базисной станции;
- режим работы мобильной радиостанции в качестве ретранслятора (шлюза) для расширения зоны радиопокрытия миниатюрных радиостанций;
- поддержка режима передачи данных о местоположении от системы GPS.

Как системная платформа, TETRA позволяет объединить услуги транкинговой связи и мобильной передачи данных в отдельных инфраструктурах. Это повышает гибкость и улучшает общие финансовые условия для операторов сетей и пользователей.

Низкий уровень использования стандарта TETRA на железных дорогах объясняется тем, что этот стандарт не является частью инфраструктурного стандарта (такого как ERTMS, система управления сигнализацией и стандартов функциональной совместимости для железных дорожных стандартов Европейского союза).

Однако данный стандарт цифровой радиосвязи ERMETS готовится к внедрению технологии пакетной коммутации, используемой в TETRA, которая свяжет все службы, ранее использовавшие аналоговые системы или различные каналы одной и той же системы, в новую систему связи. Это означает, что диспетчеры, находящиеся за много километров от дома связи и вне зоны прямого радиопокрытия, теперь могут напрямую связываться с любой абонентской станцией.

Аналогичным образом, любой машинист может связаться с диспетчером по схеме «точка – точка», что было невозможно при использовании аналоговой радиосвязи. Кроме того, выделяются следующие особенности:

- Возможность организации групп абонентов (включая динамическую организацию);
- Приоритет вызовов к устройствам на линии и отмена текущих вызовов;
- Контроль целостности поезда с помощью дополнительного оборудования, в том числе установленного на поезде;
- Получать основные параметры движения поезда в режиме реального времени и отображать их на экране автоматизированного рабочего места диспетчера;
- Передавать управляющие воздействия на поезд, такие как приказы на безусловную остановку, ограничения движения;
- Анализировать поведение машиниста с помощью средств объективного контроля;
- Управлять оборудованием по радиоканалам.

Структура системы приспособлена к видам применения профессионального рынка мобильной радиосвязи. Функции резервирования максимально повышают доступность системы и обеспечивают превосходную надежность от внешних воздействий.

Кроме того, гибкая конфигурация сети и конструкция системы позволяют создавать масштабируемые решения, точно отвечающие различным требованиям к доступности и мощности в рамках одной системы. В таких случаях также сохраняется работоспособность:

- При отказе одной из базовых станции канал транспортной сети гарантированно «обходит» предоставленную базовую станцию для поддержания работоспособности других базовых станций, включенных вместе с отказавшей базовой станцией в общий поток;

- При отказе цифровых каналов между базовыми станциями и центрами коммутации и между базовыми станциями (реализуется кольцевая структура каналов транспортной сети), при сохранении основной работоспособности оборудования и полном нарушении цифровых каналов абонентов в зоне покрытия отключенной базовой станции;

- В случае отказа коммутатора базовая станция продолжает и обеспечивает радиосвязь в пределах своей зоны.

Таким образом, мы видим, что применение цифровой радиосвязи стандарта TETRA имеет ряд преимуществ, которые влияют на качество и работоспособность железной дороги. Помимо этого, использование цифровой радиосвязи в комплексе с современными системами железнодорожной автоматики и телемеханики позволяет значительно увеличить пропускную способность участков железных дорог, скорость перевозок и их безопасность.

Список использованных источников

1. Дубовицкий Е.В. Организация поездной радиосвязи на оборудовании TETRA отечественного производства / Е.В. Дубовицкий, А.М. Хавруник // Вестник связи. 2021. № 6. – С. 4-6.
2. Мелихова Ю.А. Краткий обзор стандарта цифровой радиосвязи TETRA / Ю.А. Мелихова, Д.В. Анаденков // Проблемы и перспективы развития России: Молодежный взгляд в будущее: Сборник научных статей V Всероссийской научной конференции. В 4-х томах, Курск, 20–21 октября 2022 года / Отв. Ред. А.А. Горохов. Т. 3. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. – С. 160-162.
3. Суржиков Д.М. Сравнительная характеристика стандартов цифровой радиосвязи Tetra и DMR / Д.М. Суржиков, А.И. Климов // Инновационная наука. 2019. № 4. – С.78-80.

ANALYSIS OF DIGITAL RADIO COMMUNICATION OF THE TETRA STANDARD

One of the most popular and widespread digital radio communication standards is the TETRA standard. The use of this standard has a number of advantages over analog communication systems that are used on the railways of the Russian Federation. This standard helps to reduce operating costs and speed up the interaction of different railway services.

Keywords: *digital technologies, TETRA standard, radio communication, railway transport.*

СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И НОВЫЕ МЕТОДЫ МОНТАЖА МУФТ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ НА СТАНЦИИ ОРЕНБУРГ НА МЕСТНОЙ И МАГИСТРАЛЬНОЙ КАБЕЛЬНОЙ ЛИНИИ СВЯЗИ

Яночкин Н.С., Трегубова С.Э.

Оренбургский техникум железнодорожного транспорта – структурное подразделение
Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО
«Самарский государственный университет путей сообщения»

Статья посвящена анализу внедрения оптических муфт. В статье подробно рассмотрены технические характеристики и преимущества оптических муфт.

Ключевые слова: строительство линейных сооружений ВОЛС, передача данных, высокоскоростные системы.

Согласно стратегии ОАО «РЖД» до 2030 основной целью развития железнодорожного транспорта является формирование условий для транспортного обеспечения социально-экономического роста в России, возрастание мобильности населения и оптимизации товародвижения, укрепление экономического суверенитета, снижения совокупных транспортных издержек экономики, инновационного развития железнодорожного транспорта. Эффективное функционирование железнодорожного транспорта Российской Федерации – играет важную роль в создании условий для модернизации. От состояния и качества работы железнодорожного транспорта зависят не только перспективы дальнейшего социально-экономического развития, но также возможности эффективно выполнять различные функции. Модернизация в структуре железнодорожного транспорта набирает свои обороты. Не исключением является местная и магистральная линия связи станции Оренбург. Оренбург — сортировочная железнодорожная станция Оренбургского региона Южно-Уральской железной дороги, находящаяся в городе Оренбурге. Линия Оренбург — Орск электрифицирована переменным током, линия Оренбург — Бузулук не электрифицирована, линия на Соль-Илецк не электрифицирована. На данный момент на магистральной линии связи проложен медно-жильный кабель с семью четверками и токопроводящими жилами. На местной линии ТПП 100×2×0,45 - кабель телефонный с 200 медными жилами (жилы скручены попарно), диаметром 0,45 миллиметров, с экраном из алюмополимерной ленты, в изоляции и оболочке из полиэтилена (рисунок 1).

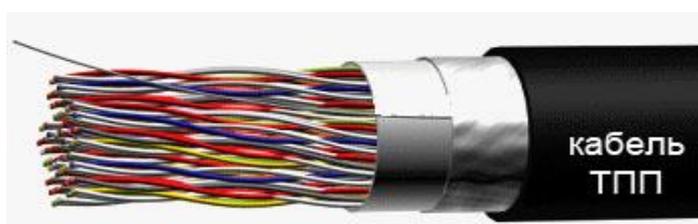


Рисунок 1 – Кабель ТПП 100×2×0,45

Данный кабель предназначен для прокладки в канализации, внутри и снаружи зданий, а также для подвески на опорах. Установлены шкафы магистральных линий связи типа ШМС - предназначены для защиты установок проводной связи от грозовых разрядов, мешающих и опасных по величине и времени напряжений и токов, возникающих в воздушных линиях связи от влияний линий электропередач и тяговой сети, электрифицированных на постоянном и переменном токе железных дорог (рисунок 2) [2].

При модернизации линии связи рекомендуем заменить шкафы магистральной линии связи типа ШМС на шкафы распределительные уличные двойные ШРУД, т.к. они имеют ряд преимуществ по отношению к ШМС. Шкафы распределительные уличные двойные ШРУД предназначены для установки и эксплуатации на открытом воздухе (при температуре от -60°C до $+55^{\circ}\text{C}$). Особенностью конструкции шкафов является двойной металлический корпус. Двери шкафа ШРУД оснащены ригельными запорами в трех направлениях и спецзамками. Шкафы устанавливаются на опору высотой 50 мм, которая крепится при помощи анкеров к бетонному основанию (перекрытию колодца). Опора шкафа изготавливается из стали толщиной 5 мм, подвергается химическому оцинкованию и окрашивается порошковой краской. Шина заземления, служащая для подключения экранных жил кабеля, при необходимости, может быть изолирована от корпуса шкафа.



Рисунок 2 – Шкаф магистральной линии связи типа ШМС

Шкафы ШРУД-600 и ШРУД-400 имеют однодверное исполнение. Шкаф ШРУД-1200 — двухдверный. Корпус, двери и цоколь шкафов ШРУД изготавливаются из стали, толщиной 1,5 мм и покрываются порошковой краской поверх цинконаполненного грунта. Высота цоколя шкафа — 500 мм, что позволяет размещать в нем разветвительные или газонепроницаемые муфты. Съемная дверка цоколя закрывается изнутри корпуса шкафа при помощи двух запоров. Наличие вентиляционных отверстий и воздушного зазора между стенками шкафа обеспечивают естественную вентиляцию внутри шкафа, защищая установленное оборудование от резких перепадов температур. Для сигнализации о несанкционированном доступе может быть установлен микропереключатель (рисунок 3).



Рисунок 3 – Шкаф распределительный уличный двойной ШРУД

Муфты для кабелей связи на объектах РЖД – это важнейший компонент для составных частей инфраструктуры железных дорог. Поэтому для сращивания магистральных и комбинированных кабелей железнодорожной связи используются специальные виды свинцовых, термоусаживаемых и газонепроницаемых муфт.

Защитные муфты оберегают сростки жил кабеля от неблагоприятных факторов - контактов с влажной средой, механических повреждений, вибраций и эрозии.

Так как на сетях связи железных дорог применяются обычные кабели связи, магистральные, внутризональные и городские кабели связи, специальные магистральные кабели, комбинированные кабели связи, для их сращивания используются специальные виды муфт, среди них свинцовые, термоусаживаемые и газонепроницаемые.

Муфты свинцовые используются для кабелей, имеющих свинцовые оболочки, герметизируются методом горячей пайки.

Муфты с алюминиевой оболочкой – это комплекты для монтажа, восстановления и ремонта муфт на магистральных кабелях железнодорожной связи, где каждая муфта - это комплект монтажных материалов, обеспечивающих выполнение основных монтажных операций.

Муфты разветвительные врезные. Комплект из нескольких монтажных деталей, который включает также сопутствующие элементы и расходные материалы для обустройства магистралей связи, способствует прочной герметизации области разветвительного сростка на главном кабеле в зоне врезки в него ответвляющегося медножильного кабеля.

Среди отличий хорошая износостойкость и выносливость, надежная защита зоны монтажа от механических повреждений и внешних воздействий.

Муфты полиэтиленовые защитные. Предназначены для создания герметичной оболочки над свинцовыми соединительными муфтами, имеют полностью совместимые с металлическими муфтами корпуса, гарантию надежности и долговечности. Муфта п/эт прямая МПП 1 ССД 120301-00003 представлена на рисунке 4.



Рисунок 4 – Муфта п/эт прямая МПП 1 ССД 120301-00003

Предназначена для восстановления полиэтиленовых оболочек на сростках кабелей типа ТП. Муфта представляет собой полиэтиленовый корпус, состоящий из двух полумуфт. Для выполнения всех монтажных операций, таких как, сращивание жил, восстановление экрана, восстановление поясной изоляции, и восстановление оболочки следует дополнительно приобретать расходные материалы.

Жилы кабелей типа ТП диаметром от 0,4 до 0,7 мм в муфте сращиваются индивидуальными (одножильными) соединителями. В данной муфте можно смонтировать сростки на кабелях: ТППЭп 100×2×0,4; ТППЭп 50×2×0,5; ТППЭп 100×2×0,5; ТППЭп 30×2×0,64; ТППЭп 50×2×0,64; ТППЭп 20×2×0,7.

Герметизация муфты может выполняться как «холодным», так и «горячим» способом. При герметизации «горячим» способом могут использоваться как трубки ТУТ, так и термоусаживаемые манжеты (ТУМ).

Муфты для С-Б кабелей с полиэтиленовой оболочкой. Обеспечивают надежный монтаж сигнально-блокировочных кабелей с гидрофобным заполнением в сердечниках и пластмассовых оболочках (комплекты монтажных деталей). Высокие характеристики прочности, способность выдерживать интенсивную эксплуатацию в самых сложных условиях, стойкость к внешним воздействиям, подходят для всех типов связанных с линиями связи ремонтно-восстановительных работ. Проходные и тупиковые.

Муфты для С-Б кабелей с алюминиевой оболочкой. Для монтажа сигнально-блокировочных кабелей с гидрофобным заполнением в сердечниках и в алюминиевых оболочках (комплекты монтажных деталей), для монтажа кабелей без брони, бронированных, все муфты прямые. Широко применяются для электрических установок сигнализации, централизации и блокировки, в пожарной сигнализации и автоматике, имеют высокую прочность и эксплуатационную стойкость, не боятся механического воздействия, контакта с едкими составами, химическими веществами и агрессивными средами, не зависят от окружающих условий.



Рисунок 5 – Муфта с водоблокирующим материалом

Муфты для С-Б кабелей с водоблокирующим материалом. Применяются с целью монтажа сигнально-блокировочных кабелей с водоблокирующими материалами в сердечниках, пластмассовых и алюминиевых оболочках (комплекты монтажных деталей), обеспечивают высокую влагостойкость и водонепроницаемость кабельной магистрали, надежные, прочные, износостойкие, имеют длительный срок службы (рисунок 5).

Все изделия объединяют следующие свойства:

- соответствие требованиям ведомственных нормативных и руководящих документов;

- высокий уровень надежности;

- простой монтаж, не требующий длительной предварительной подготовки;

- экологически чистые материалы изготовления;

- длительный срок службы в сложных условиях [1].

При выборе кабельной арматуры учитываются условия эксплуатации линии связи, наружные диаметры оболочек муфт и защитных покровов кабелей. Таким образом, при модернизации местной и магистральной линии связи будут соблюдены все условия для улучшения качества обслуживания.

Список использованных источников

1. Бакланов И.Г. Тестирование и диагностика систем связи. М: Эко-Трендз, 2001.
2. Вербовецкий А.А. Основы проектирования цифровых оптоэлектронных систем связи. М: Радио и связь, 2000. – 160с.

3. Котюк А.Ф. Введение в технику измерений оптико-физических параметров световодных систем / А.Ф. Котюк, Ю.А. Курчатов, Ю.П. Майборода и др. под ред. А.Ф. Котюка. М: Радио и связь, 2002. – 224 с.
4. Тамира Т. Волноводная оптоэлектроника. М.: Мир, 1991. – 575с.
5. Дмитриев С.А. Волоконно-оптическая техника: история, достижения, перспективы / Сборник статей под редакцией Дмитриева С.А. М: Connect, 2000. – 375с.

MODERN MATERIALS AND NEW METHODS OF ASSEMBLY OF COUPLINGS FOR APPLICATION AT ORENBURG STATION ON THE LOCAL AND MAIN CABLE COMMUNICATION LINE

The article is devoted to the analysis of the implementation of optical couplings. The article discusses in detail the technical characteristics and advantages of optical couplers.

Keywords: *construction of VOLS linear structures, data transmission, high-speed systems.*

УДК 625.141

ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ УПЛОТНЕНИЯ ЩЕБЕНОЧНОГО БАЛЛАСТА

Яценко О.А., Иванова А.П.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Щебеночный балласт является основой верхнего строения пути, поэтому его уплотнение является главной задачей в поддержании железной дороги в нормативном состоянии. Для этого необходимо знать требования к щебню, применяемому для строительства, а также методы определения уплотнения балласта.

Ключевые слова: *щебень, балласт, верхняя часть строения пути, строительство.*

Современная железнодорожная отрасль является одним из ключевых перевозчиков грузов на территории Российской Федерации. Однако для обеспечения безопасного движения необходимо поддерживать устойчивость его геометрических параметров в нормативном состоянии. В первую очередь в процессе ремонта пути следует обратить особое внимание на следующую операцию: уплотнение щебеночного балласта. В следствии этого создается инструментарий и методика контроля плотности щебеночного балласта, которая может быть достигнутой в результате проведения ремонтно-восстановительных работ.

Щебеночный балласт является основой для верхней части строения пути, так как он оказывает существенное влияние на качество и прочность железнодорожного пути. Для качественного выполнения своих функций щебень должен соответствовать не только субстанционным, но и гранулометрическим требованиям (рисунок 1).



Рисунок 1 – Щебеночный балласт

Расчет для балластного основания должен быть рассчитан на анализе нагрузки от подвижного состава, передаваемой рельсами через шпалы на щебень с целью равномерного распределения в нижнем строении пути. Так, под действием поездной нагрузки щебеночный балласт испытывает статические и динамические воздействия. Из-за возникновения вертикальных нагрузок в балласте происходят напряжения сжатия, которые впоследствии передаются нижнему строению пути.

Существуют определенные требования к щебню, которые прописаны в ГОСТ 7392-2014 «Щебень из плотных горных пород для балластного слоя пути». Согласно документу, зерновой состав щебеночного балласта не должен быть более 70 мм, используются фракции от 25 до 70 мм.

Не менее важным требованием к щебню должна быть его прочность. В данном пункте исследуются показатели дробимости и истираемости. Обычно в железнодорожном строительстве используют щебень из плотных горных пород. Средняя плотность зерен находится в диапазоне от 2,0 до 2,5 г/см³.

Следующей характеристикой для определения качественного щебня является его морозостойкость. Так, проводят попеременное замораживания и оттаивания образцов щебня без разрушения. Требование к морозостойкости особенно актуально при строительстве железной дороги в стабильно холодных регионах.

Также одной из основных характеристик, предъявляемых щебню, является лежачесть. Данный показатель указывает процентное содержание зерен игольчатой и пластинчатой формы в общей массе материала. Эти элементы имеются почти в каждой смеси, поэтому чем их меньше, тем щебень качественнее.

Что же может произойти при некачественном уплотнении щебеночного балласта? Последствия данного дефекта может привести к осадке железнодорожного пути. Потенциальные причины этого: несоответствие режимов работы путевых машин нормативным значениям, нарушение технологии производства работ (последовательность технологических операций), низкая плотность щебеночного балласта, отказы путевых машин.

Для того, чтобы не допустить некачественное уплотнение балласта проводят контроль качества производства работ по подбивке. Он производится на основании оценки пути после прохода машин ДСП без учета пористости балласта.

Существует несколько методов определения плотности грунтов. Одним из них является определение плотности грунта методом замещения объема в соответствии с ГОСТ 28514-90. Суть метода заключается в установлении отношения массы пробы

балласта к его объему при условии, что из слоя испытательного балласта отбирают пробу необходимого объема, которую замещают однородной средой с известной плотностью.

Определение плотности можно определить и с помощью радиометрического метода в соответствии с ГОСТ 23061-2012. Метод основан на зависимости между плотностью контролируемого грунта и характеристиками ослабления и рассеяния измеряемого потока энергии гамма-излучения.

На месте проведения работ используют следующий метод: определение плотности щебеночного балласта при помощи плотномера. Плотномер – строительный прибор, обеспечивающий возможность измерения плотности и степени уплотнения грунта непосредственно на месте проведения работ. Данный инструмент применяется для контроля качества уплотнения грунта при подготовке оснований под железные дороги.

Для уплотнения балластной призмы применяются и путевые машины, которые обеспечивают три основные технологические операции: подбивка балласта под шпалы, поверхностное уплотнение и динамическая стабилизация.

В России используют следующие путевые машины: магистрального типа ВПР и универсальные (для стрелочных переводов и пути) типа ВПРС; непрерывного действия типа ВПО. Окончательное стабилизирующее уплотнение балластного слоя производится машинами ДСП и МДС.

Таким образом, на основании информации о щебеночном балласте можно сделать вывод о том, что нужно поддерживать плотность в нормативном состоянии, так как неправильное и некачественное уплотнение может привести к осадке железнодорожного пути.

Список используемых источников

1. Абашин В.М. Путевые машины на железнодорожном транспорте: учеб. иллюстр. пособие. М.: УМЦ МПС России, 2002. – 29 с.
2. Вялов С.С. Реологические основы механики грунтов: учеб. пособие для строит. вузов. М.: Высш. шк., 1978. – 447 с.
3. ГОСТ 7392-2014. Щебень из плотных горных пород для балластного слоя пути.
4. ГОСТ 28514-90. Строительная геотехника. Определение плотности грунтов методом замещения объема.
5. ГОСТ 23061-2012. Грунты. Методы радиоизотопных измерений плотности и влажности.
6. Гапеенко Ю.В. Комплексные технологии уплотнения балластного слоя при ремонтах пути // Вестник ВНИИЖТ. 2006. № 4. – С. 19-23.
7. Маслов Н.А. Методическое обеспечение контроля качества уплотнения балласта выправочно-подбивочными машинами / Н. А. Маслов // Материалы междунар. науч.-практ. конф. «Инновационные факторы развития транспорта. Теория и практика». Новосибирск : Изд-во СГУПС, 2018. – С. 250-258.
8. Янцевич И.Е. Инновационное использование датчиков вибрации для безопасности работы железнодорожных переездов / И.Е. Янцевич, А.А. Пономаренко, А.П. Иванова // В сборнике: Эпоха путей сообщения: традиции, современность, перспективы. Материалы Международной научно-методической конференции. Оренбург: ОрИПС, 2021. – С. 21-23.
9. Никитина А.В. Вибрации – механизм возникновения, системы защиты / А.В. Никитина, А.П. Иванова // В сборнике: Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития: материалы Международной научно-исследовательской конференции молодых ученых, аспирантов, студентов и старшекласников. Оренбург: ОрИПС, 2018. – С. 88-90.

INSTRUMENTAL DEFINITION OF CRUSHED STONE BALLAST COMPACTION

Crushed stone ballast is the basis of the superstructure of the track, so its compaction is the main task in maintaining the railway in a standard condition. To do this, it is necessary to know the requirements of crushed stone used for construction, as well as methods for determining the compaction of the ballast.

Keywords: *crushed stone, ballast, upper part of the track structure, construction*

Секция 2. Фундаментальные и прикладные, информационные и телекоммуникационные исследования по дисциплинам

УДК 004.03

**ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

Болдин С. В., Скопин К. А., Роль Н.Д.

*Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»
в г. Нижнем Новгороде*

В последние годы отрасль железнодорожного транспорта претерпевает значительные изменения в связи с внедрением различных технологических достижений. Одним из наиболее заметных достижений является использование информационных систем на железнодорожном транспорте. Информационные системы предназначены для предоставления данных в режиме реального времени и поддержки процессов принятия решений, что может значительно повысить эффективность и безопасность железнодорожного транспорта. Несмотря на потенциальные преимущества информационных систем, процесс внедрения часто бывает сложным. Несколько факторов, таких как высокие затраты на внедрение систем, необходимость обучения сотрудников и интеграция различных систем, могут препятствовать успешному внедрению информационных систем на железнодорожном транспорте.

Ключевые слова: *информационные системы на железнодорожном транспорте, Автоматическая система управления, система дорожной информационно-логистической системы (ДИЛС), квантовая связь.*

Информационные системы предназначены для поддержки процесса принятия решений путем предоставления данных в режиме реального времени, мониторинга и контроля железнодорожных операций, а также повышения безопасности и эффективности железнодорожного транспорта. Внедрение информационных технологий (ИТ) является важным элементом обеспечения безопасности перевозок на железнодорожном транспорте и улучшения работы логистической системы.

Внедрение систем мониторинга и контроля за соблюдением правил безопасности и технических параметров работы транспорта позволяет своевременно выявлять возможные неисправности и предотвращать аварийные ситуации. Использование информационных технологий позволяет сократить время на обработку информации о состоянии транспорта и грузов, что повышает скорость и эффективность контроля за ними.

Преимущества информационных систем на железнодорожном транспорте: Одним из основных преимуществ является возможность повысить эффективность работы железнодорожного транспорта. Данные в режиме реального времени, предоставляемые информационными системами, могут помочь оптимизировать расписание поездов, улучшить управление активами и сократить задержки и перебои в работе. Кроме того, информационные системы могут повысить безопасность железнодорожного транспорта, предоставляя своевременную информацию о потенциальных рисках или опасностях, таких как препятствия на пути или погодные условия. Информационные системы также могут отслеживать скорость движения поездов и их местоположение, что может помочь предотвратить аварии и столкновения.

Проблемы информационных систем на железнодорожном транспорте: Несмотря на потенциальные преимущества информационных систем, их внедрение на железнодорожном транспорте может оказаться сложной задачей. Одной из главных

проблем является высокая стоимость внедрения и обслуживания систем. В стоимость входит приобретение и установка аппаратного и программного обеспечения, а также обучение сотрудников и текущее техническое обслуживание.

Другой проблемой является интеграция различных систем, которая может быть сложной и отнимать много времени. Кроме того, информационные системы могут быть уязвимы для кибератак, которые могут поставить под угрозу безопасность операций железнодорожного транспорта.

Для предотвращения негативных последствий, и оптимизации работы железнодорожной отрасли, в ходе исследования мы выявили наиболее актуальные информационные системы.

Квантовая связь – это новейшая технология передачи данных, которая основана на принципах квантовой механики. Применение квантовой связи на железнодорожном транспорте может улучшить качество и надежность связи между локомотивами и центральным диспетчерским пунктом, обеспечить максимально быструю передачу данных и точную координацию движения транспорта. Использование квантовой связи может помочь в решении задачи кибербезопасности транспорта, что является актуальной проблемой в настоящее время. Это связано с тем, что квантовая связь обеспечивает наивысший уровень конфиденциальности и защиты данных, что особенно важно при работе с конфиденциальной информацией о грузах, пассажирах и технических параметрах работы транспорта. Обеспечение информационной безопасности на железнодорожном транспорте является обязательной задачей для защиты конфиденциальной информации, экономических и финансовых результатов и предотвращения возможных рисков и угроз для безопасности работников и пассажиров.

В современном мире автоматизация играет ключевую роль в различных отраслях, таких как производство, транспорт, медицина, банковское дело, образование и др. С развитием технологий автоматизация становится все более доступной и простой в использовании, что позволяет малым и средним предприятиям улучшить свою конкурентоспособность и увеличить свою долю на рынке. Однако, при внедрении автоматизированных систем необходимо учитывать особенности каждого предприятия и стремиться к оптимальному сочетанию человеческого труда и автоматизации.

На сегодняшний день возникает необходимость автоматизации технологических процессов между железнодорожным и водным транспортом.

На помощь данной проблеме приходит разработка Автоматической Системы Управления.

Это технологическое решение обеспечивает эффективную связь и позволяет оптимизировать процессы планирования и оптимизации маршрутов перемещения грузов и пассажиров. Анализ данных о потребностях и нагрузках на транспорт позволяет сократить время доставки и снизить издержки на перевозки. Кроме того, внедрение автоматической системы управления на железнодорожном и водном транспорте облегчает навигацию и предоставляет информацию о погодных условиях и других факторах, влияющих на безопасность и эффективность транспортного движения.

В 2014 году на базе АСУ СТ и системы «Грузовой Экспресс» была разработана система Дорожной информационной-логистической системы (далее ДИЛС)

ДИЛС – это комплексная информационно-аналитическая система, которая помогает управлять железнодорожным транспортом. Она позволяет оптимизировать использование ресурсов станции (вагоны, локомотивы, персонал), а также обеспечить надежность и своевременность доставки грузов.

ДИЛС предназначена для:

1. Планирования потребностей станции – система автоматически определяет план приёма-отправки грузов на станции, учитывая нормативные сроки хранения, тарифы и пр.

2. Формирование плана подвода поездов – система учитывает наличие свободных локомотивов, составляет оптимальный маршрут и время подвода поездов.
3. Прогнозирование расходов транспортной системы – система позволяет учитывать затраты на топливо, содержание транспорта и персонала, а также учитывать изменения цен и тарифов.
4. Формирование плана грузовой работы – система автоматически распределяет рабочие места между персоналом, планирует загрузку и разгрузку грузов.
5. Предоставление ежесуточной отчётности – система формирует отчеты о выполнении плана и затратах ресурсов.
6. Предоставление нормативно-справочной информации – система позволяет получать данные о сроках хранения грузов, тарифах, стоимости топлива и прочее.

Внедрение информационных систем на железнодорожном транспорте приобретает все большее значение в последние годы, поскольку железнодорожные системы становятся все более сложными и перегруженными. В данном исследовании изучалось внедрение информационных систем на железнодорожном транспорте, оценивались их проблемы, преимущества и эффективность.

Исследование показало, что внедрение информационных систем на железнодорожном транспорте может быть сложной задачей, в первую очередь связанной с высокими затратами и потребностью в квалифицированной рабочей силе. Однако преимущества информационных систем были значительными, включая повышение эффективности и безопасности операций железнодорожного транспорта.

Исследование также показало, что внедрение информационных систем в рассматриваемой системе железнодорожного транспорта оказало положительное влияние на эффективность и безопасность операций. Информационные системы позволили лучше планировать и контролировать расписание поездов, улучшить управление активами и сократить задержки и перебои в работе. Информационные системы также предоставляли информацию о потенциальных рисках и опасностях в режиме реального времени, что повышало безопасность операций железнодорожного транспорта.

Несмотря на положительные результаты, исследование выявило ряд ограничений, в том числе подход к изучению одного конкретного случая, акцент на внедрении, а не на воздействии на потребителей и окружающую среду, а также используемый качественный дизайн исследования.

В заключение следует отметить, что внедрение информационных систем на железнодорожном транспорте обладает значительным потенциалом для повышения эффективности и безопасности операций железнодорожного транспорта. Однако следует тщательно рассмотреть проблемы, связанные с внедрением и обслуживанием, чтобы обеспечить их эффективное использование. Необходимы дальнейшие исследования для изучения влияния информационных систем на потребителей и окружающую среду, а также для подтверждения результатов этого исследования с использованием методов количественного анализа.

Список использованных источников

1. Кучинский Д.Г., Климов М.Н. и др. Развитие инфраструктуры и внедрение новых технологических решений на Северо-Кавказской железной дороге в условиях роста объемов перевозок грузов // Вестник РГУПС. 2018. №2. С. 109-117.

2. Pittman R., Russian railways reform and the problem of nondiscriminatory access to infrastructure // Annals of Public and Cooperative Economics. 2004. №75. pp. 167-192. 4. Долгосрочная программа развития открытого акционерного общества «Российские железные дороги» до 2025 года / Электронный ресурс [doc.rzd.ru/doc/public/ru?STRUCTURE_ID=704&layer_id=5104&id=7017]. М. – Расп. Прав. РФ от 19.03.2019. № 466. – 135 с.

3. Мусиенко Н.Н. Анализ обеспечения выполнения договорных обязательств по срокам доставки грузов и мероприятия по их сокращению // Труды РГУПС. 2014. №2. С. 84-88. 6. Герасименко П.В., Титов Г.Б. Прогнозирование сроков доставки грузов железнодорожным транспортом // Известия Петербургского университета путей сообщения. 2014. №3 (40). С. 162–169.

4. Югина О.П., Казанцева Л.С. Доставка грузов в срок // Железнодорожный транспорт. 2013. №9. С. 60-63.

5. Зубков В.Н., Камышова Ю.И. Причинно-следственный анализ факторов невыполнения участковой скорости и меры по ее повышению // Инженерный вестник Дона, 2015, №2, ч.2 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2p2y2015/2879/.

6. Белозерова И.Г. Экономический эффект, возникающий при совершенствовании системы планирования перевозок грузов // Инженерный вестник Дона, 2013, №3. URL: ivdon.ru/magazine/archive/n3y2013/1762/.

IMPLEMENTATION OF INFORMATION SYSTEMS IN RAILWAY TRANSPORT

In recent years, the railway transport industry has been undergoing significant changes due to the introduction of various technological advances. One of the most notable achievements is the use of information systems in railway transport. Information systems are designed to provide real-time data and support decision-making processes, which can significantly improve the efficiency and safety of railway transport. Despite the potential advantages of information systems, the implementation process is often complex. Several factors, such as the high costs of implementing systems, the need for employee training and the integration of various systems, can hinder the successful implementation of information systems in railway transport.

Keywords: *information systems in railway transport, Automatic Control system, road information and logistics system (DILS), quantum communication.*

УДК 629.423

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ВАРИКАПОВ, ВАРАКТОРНЫХ ДИОДОВ И ИХ РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Вегелей А.А., Иванова А.П.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский
государственный университет путей сообщения»*

Статья раскрывает основное значение варикапа, так же его характеристики и особенности. Показывает насколько огромна область применения варакторных диодов. Как взаимосвязаны понятия варикап и варактор.

Ключевые слова: *варикап, варакторный диод, напряжение, pn-переход.*

Варикап – это полупроводниковый диод, основным параметром которого является изменение емкости под напряжением. В этом устройстве используется зависимость емкости pn перехода от приложенного обратного напряжения.

К основным характеристикам варакторных диодов можно отнести:

- коэффициент перекрытия емкости;
- общая вместимость;
- постоянный обратный ток;
- постоянное обратное напряжение;
- энергозатратность.

Его работа основана на применении зависимости между емкостью и обратным напряжением. Важными показателями варакторных диодов считаются добротность,

потребляемая мощность, общая емкость и коэффициент перекрытия, постоянный ток и обратное напряжение.

С помощью этих компонентов можно осуществлять электронную настройку колебательных контуров в радиоприемниках и коммуникационных установках. Для использования ваших опций в схему должно быть включено обратное напряжение. При применении к диоду значение барьерной емкости изменяется. Он может варьироваться в широких пределах, что отличает варакторные диоды от компонентов с аналогичными функциями.

Преимущества использования варакторных диодов

Эти элементы используются, когда необходимо изменить емкость. В большинстве случаев они присутствуют в цепи устройства, принимающего радиосигнал. Сюда входят традиционные ТВ-тюнеры и радио. Наиболее показательный пример действия варакторных диодов - опция «Автоматический поиск каналов», которая давно является обязательным требованием для современных телевизоров. Варикапы были разработаны на основе диодов, но на самом деле это конденсаторы. Его основные положительные качества:

- низкие потери мощности;
- температурный емкостной коэффициент не имеет значения;
- невысокая стоимость;
- надежность и долгий срок службы.

На практике КВ-диоды очень успешно используются на очень высоких частотах при условии, что емкость конденсатора достигает нескольких пикофарад. Благодаря им можно избежать изменения частоты колебательного контура, что недопустимо для оборудования.

Помимо обычных комплектующих выпускаются также двойные и тройные аналоги, которые соединяются катодом. Также можно встретить классические сборки. Это корпуса с несколькими варакторными диодами, для которых характерно отсутствие электрических соединений.

Номинальная емкость

Номинальной емкостью варикапа является барьерная емкость при заданном напряжении смещения. Вольт-фарадная характеристика варикапа, которая имеет участок, по форме приближенный к линейной, строится на основании зависимости барьерной емкости от приложенного к выводам варикапа исключительно обратного напряжения. Для того чтобы варикап работал именно на этом участке характеристики, необходимо на его электроды подать исходное напряжение смещения, величина которого определяет положение рабочей точки варикапа, иначе говоря, его номинальную барьерную емкость.

Отношением общих емкостей варикапа при двух заданных значениях обратного напряжения называют коэффициент перекрытия по емкости в рабочем интервале напряжений. Обычно определение данного коэффициента производится для емкостей в рабочем интервале напряжений, таким образом коэффициент перекрытия по емкости представляет собой отношение максимальной и минимальной емкостей варикапа.

Значение максимальной рабочей частоты определяет граничную частоту, и если её превысить, то основные параметры варикапа не будут соответствовать паспортным данным. Добротность конденсатора, роль которого выполняет варикап, рассчитывается как отношение реактивного сопротивления на заданной частоте к сопротивлению потерь при заданной емкости варикапа или обратном напряжении.

Особенно хотелось бы выделить температурный коэффициент варикапа, характеризующийся зависимостью величины его емкости от температуры окружающей среды. Помимо указанных параметров при выборе варикапа для каскада модуляции миниатюрного радиопередатчика следует обратить внимание на такие параметры, как

максимальная рассеиваемая мощность, максимально допустимое обратное постоянное напряжение, а также постоянный обратный ток при этом напряжении.

Область применения

В настоящее время в транзисторных микропередатчиках и беспроводных микрофонах широко используется принципиальная схема модулятора. В процессе модуляции, в зависимости от мгновенного значения уровня сигнала модуляции, происходит обмен параметрами и режимами работы активных компонентов высокочастотного генератора, то есть биполярного или полевого транзистора.

Одна группа состоит из схемы модулятора, в которой используется варакторный диод. По закону модуляции сигнала изменение емкости варакторного диода вызовет выбранный элемент, то есть параметр резонансного контура. Из-за ограниченного места в этой книге в следующих разделах будут рассмотрены только некоторые из наиболее популярных схемных решений для разработки модуляторов ВЧ-сигналов для генераторов LC в микротранзисторных радиопередатчиках.

В современных цветных телевизорах есть такая функция: автоматическая настройка телеканалов (автоматический поиск). При нажатии на кнопку мы просматриваем весь спектр радио- и телепрограмм. Следовательно, без варактора эта функция вообще не существовала бы.

В телевизоре схема управления формирует постепенно изменяющееся напряжение настройки, которое питает варакторный диод. В результате параметры схемы генератора приемника (тюнера) изменяются и устанавливаются на любой из телевизионных каналов. Затем запомните напряжение настройки каждого найденного телеканала, мы можем переключиться на любой канал в любое время.

Энергоемкие варакторы предназначены для умножения частот в радиопередатчиках и обычно называются варакторами.

Ученые отделяют варакторный диод от варакторного диода через область действия и характеристики рп перехода. Однако они объяснили, что их определение не является общепринятым, и многие люди думают, что варактор – это просто варикап, предназначенный для микроволнового диапазона.

В частности, как вы понимаете, варакторный диод предназначен для работы с большой амплитудой, и в то же время рп-переход находится в открытом состоянии в течение части периода колебаний сигнала. В этом случае за счет увеличения так называемой диффузионной способности барьерная емкость при разблокировке перехода может увеличиваться на несколько порядков.

В результате дифференциальная емкость рп-перехода больше не зависит существенно от степени нелинейности емкости замкнутого рп-перехода, которая определяется его химическим составом. Эта степень уменьшения не будет сравниваться с варакторным диодом, так как повредит варакторный диод. Иногда работа даже полезна, так как же ускорить процесс ремонта замкнутого состояния рп-перехода, тем самым уменьшив потери? Так учёный отметил, что за счет использования шарнирного соединения степень нелинейности в новой конструкции варактора имеет тенденцию к снижению почти до нуля. В этом случае вольт-кулоновская характеристика варактора близка к кусочно-линейной функции.

Эта точка зрения в чем-то похожа на точку зрения других ученых, которые считают, что варакторы используют нелинейные характеристики рп-переходов, в то время как варакторы используют только линейные характеристики, хотя их другие характеристики такие же.

Заключение

Подытожив вышесказанное, можно сделать вывод, что основное применение варакторов – электрическая регулировка частоты колебательного контура. Зависимость его емкости от напряжения отражает вольт-фарадную характеристику, аналогичную

зависимости барьерной емкости рn-перехода от приложенного к нему обратного напряжения. В настоящее время в различных устройствах постоянного тока используются самые разные варакторные диоды. Это параметрические диоды, которые используются для усиления и генерации микроволновых сигналов, и умножающие диоды, которые используются для умножения частоты в широком диапазоне частот. Иногда для умножения диодов используют еще и диффузные конденсаторы.

Список использованных источников

1. Бурушев Н.Я. Роль пьезоэлектриков в современном мире. / Н.Я. Бурушев и др. // Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития, 2017. – С. 179-180.
2. Велтистов Е.С. Победитель невозможного. М.: Дет. лит., 2010. - 235 с.
3. Владимиров Г.Г. Физическая электроника. СПб.: Лань, 2013. - 368 с.
4. Вознесенский А.С. Электроника и измерительная техника. Издание 2-е. Вологда: Инфра-Инженерия, 2014. - 480 с.
5. Воронков Э.Н. Твердотельная электроника. Практикум: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: ИЦ Академия, 2010. - 128 с.
6. Галкин В.И. Промышленная электроника и микроэлектроника. М.: Высшая школа, 2006. - 350 с.
7. Гальперин М.В. Электротехника и электроника. М.: Форум, ИНФРА-М, 2013. - 480 с.
8. Герман-Галкин С.Г. Силовая электроника. Лабораторные работы на ПК. СПб.: Корона Принт, 2010. - 304 с.
9. Гуртов В.А. Твердотельная электроника. Уч. Пос., 3-е изд., доп. М.: Техносфера, 2005.
10. Гусев В.Г. Электроника и микропроцессорная техника, 5-е изд., стер. М.: Высшая школа, 2008. – 798 с.
11. Круглов В.В. Применение проводниковых материалов на железнодорожном транспорте / В.В. Круглов и др. // Научный поиск: теория и практика: альманах. Уфа, 2017. – С. 58-59.
12. Раджиева Т.А. Материалы для термопар / Т.А. Раджиева и др. // Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития. Оренбург: ОрИПС, 2018. – С. 103-104.
13. Shakhov V.A. Updating the matrix approach to creating a parametric balance of technological process. / Shakhov V.A., Piskaryova T.I., Ivanova A.P., Mezhueva L.V. // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. International Science and Technology Conference (fareastcon 2020) 6th-9th October 2020, Russky Island, Russia. 2021. С. 052047.
14. Шипилова Е.С. Микропроцессорная система управления / Е.С. Шипилова, А.П. Иванова // Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития. Оренбург: ОрИПС, 2017. – С. 161-162.

SCOPE OF VARICAPS AND VARACTOR DIODES. THEIR CHARACTERISTICS AND FEATURES

The article reveals the main meaning of the varicap, as well as its characteristics and features. Shows how huge the field of application of varactor diodes is. How the concepts of varicap and varactor are interrelated.

Keywords: varicap, varactor diode, voltage, pn-junction.

QR-КОД В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ*Внукова А.А., Белочкина Е.В.**Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»
в г. Саратове*

В статье рассматриваются области применения QR кода, его практическая значимость для человека.

Ключевые слова: *информационные технологии, QR код, сканирование, бесконтактная оплата, информация, образование.*

Век, в котором мы проживаем, считается веком информационных технологий. Все вокруг нас стремительно меняется, вводится все больше новых технологий, с каждым днем человеку открывается что-то новое. Не так давно в жизни человека появились QR коды и уже на данный момент времени 70% людей пользуются этим новшеством.

Актуальность. Применение QR кодов в нашей жизни со временем затронет все области жизнедеятельности, человек должен знать, с чем ему придется жить и шагать в одну ногу.

QR-код (quickresponse, в переводе с английского «быстрый отклик») – представляет собой матричный код, и является дальнейшим развитием штрих-кода, который был разработан в 1994 году компанией «Denso-Wave», входящей в состав организации Toyota. В начале QR код использовали в промышленных целях, а затем область применения была расширена и заняла определенное место в нашей жизни. Изучив данные о QR-коде, было установлено, что сделать его не трудно. Будет нужно только QR-генератор, представляющий собой специальную программу.

Наверное, не существует людей, которые в век информационных технологий ни разу не встречали QR код. Практически во всех областях жизнедеятельности используется это маленькое, но очень полезное изображение. При походе в магазин на каждом товаре и продукте изображен код, при сканировании кода мы получаем информацию о производителе и автоматический переход на официальный сайт продукта с подробной информацией. В общественном транспорте при помощи QR кода можно совершить бесконтактную оплату. На квитанциях по коммунальным платежам при сканировании кода высвечивается адрес, реквизиты при помощи приложения Сбербанк онлайн можно сделать быструю оплату, отсканировав код. В интернет-магазине «Wildberries» при помощи QR кода можно получить свой заказ в пункте выдачи, не сообщая лишние данные. В музеях на экспонатах также можно увидеть код, при сканировании которого мы увидим обширную информацию.

Газеты используют новую технологию параллельно с обычным текстом. Например, все номера испанской газеты El Periodico сопровождаются QR-кодами с целью увеличить аудиторию онлайн-версии печатного издания. Да и в самом деле — круто, когда из бумажной газеты можно, наведя смартфон, перейти по ссылке, указанной в статье. Да и можно дополнить статью видео или большой фотогалереей, чего по понятным причинам в бумажной газете сделать невозможно. То есть для читателя создается как бы мост, соединяющий онлайн и офлайн. Достаточно много изданий пытаются коммуницировать с читателями через QR-коды, и вполне успешно.

QR-коды применяются в архитектурном дизайне. В Японии (Tashikawa) решили использовать QR-коды не просто в оформлении здания, но, которые при сканировании специальным приложением для iPhone, позволяли бы узнать всю актуальную информацию о магазине. Приложение отображало "в дополнении" силуэты людей, прогуливающих по торговому центру; нажав на человечка пользователь мог видеть

различные комментарии, появляющиеся в специальных "speech bubbles" on-line. Используя это приложение, можно было узнать о распродажах, а также получить специальные купоны.

QR коды можно использовать и в образовании, создавая различные справочные материалы. Обширное поле деятельности во внеурочной деятельности, где QR код можно использовать и для получения задания, теста, загадки, подсказки.

В практической части своей работы я провела анкетирование среди студентов нашего техникума, задав им следующие вопросы: знаете ли вы что такое QR код? Пользуетесь ли вы QR кодами? Считаете ли вы полезным их появление? Основная масса респондентов активно пользуются QR кодом и считают его полезным и информативным.

Выполнив проект, я пришла к выводу, что QR код вошел в нашу жизнь и является новшеством полезным для каждого. Невозможно выйти из дома, не встретив где-либо этот заметный знак. Его создание в наше время является простейшей задачей, с которой могут справиться многие, однако сфера его применения обширна.

На основании социологического опроса, можно смело говорить о том, что QR код является уже повседневной частью жизни человека. Но существуют люди, которые не пользуются им и не знают, что это такое. Благодаря своему проекту я хотела рассказать людям об обширной сфере применения кодов и о важности их использования.

Список использованных источников

1. <https://infourok.ru/issledovatel'skij-proekt-qr-kod-chto-eto-takoe-4082076.html>
2. <https://infourok.ru/proekt-po-informatike-na-temu-qr-kod-dvuhmernyj-shtrih-kod-10-klass-4338625.html>
3. <https://meduza.io/feature/2021/07/10/istoriya-qr-koda>
4. <https://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tekhnicheskoe-tvorchestvo/2019/12/02/issledovatel'skiy-proekt-vnedrenie-qr-kodov-v>

QR CODE IN THE MODERN WORLD

The article discusses the areas of application of the QR code, its practical significance for humans

Keywords: *information technology, QR code, scanning, contactless payment, information, education.*

УДК 004.8

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Гарбуз Д.А., Белова Е.С.

ФКПОУ «Оренбургский государственный экономический колледж-интернат»

Искусственный интеллект – наука и технология, основанная на таких дисциплинах, как информатика, биология, психология, лингвистика, математика, машиностроение. Одним из главных направлений искусственного интеллекта — разработка компьютерных функций, связанных с человеческим интеллектом, таких как: рассуждение, обучение и решение проблем.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, человек, машины, технологии и пр.*

Искусственный интеллект является наукой о создании интеллектуальных машин и компьютерных программ. «Искусственный интеллект» занимает промежуточное положение между информатикой и вычислительной техникой и такими дисциплинами, как психология и нейрофизиология.

Целью искусственного интеллекта является создание технических систем, способных решать задачи не вычислительного характера и выполнять действия, требующие переработки содержательной информации и считающиеся прерогативой человеческого мозга. К числу таких задач относятся, например, задачи на доказательство теорем, игровые задачи (скажем, при игре в шахматы), задачи по переводу с одного языка на другой, по сочинению музыки, распознаванию зрительных образов, решению сложных творческих проблем науки и общественной практики. Одной из важных задач искусственного интеллекта является создание интеллектуальных роботов, способных автономно совершать операции по достижению целей, поставленных человеком, и вносить коррективы в свои действия.

Три фактора способствуют повсеместному внедрению ИИ:

1. Доступность высокопроизводительных вычислительных ресурсов по невысокой цене. Наличие многочисленных вычислительных ресурсов в облаке сделало их доступными для широкой аудитории. Ранее вычислительные системы для ИИ были локальными и обходились чрезмерно дорого.

2. Доступность больших объемов данных для обучения. Чтобы научить ИИ делать точные прогнозы, он должен обработать большие объемы данных. Появление различных инструментов для маркировки данных, а также простые и доступные средства хранения и обработки структурированных и неструктурированных данных дают возможность все большему числу компаний создавать и обучать алгоритмы ИИ.

3. Конкурентные преимущества ИИ. Все больше компаний узнают о конкурентных преимуществах ИИ для бизнеса и делают внедрение этой технологии своим приоритетом. К примеру, специализированные рекомендации ИИ помогают быстрее принимать более взвешенные решения. Также ИИ предлагает множество средств и возможностей для сокращения затрат и снижения рисков, ускорения вывода продуктов на рынок и т. д.

На горизонте текущего десятилетия искусственный интеллект может дать значимые результаты для граждан страны: обеспечить рост экономики и доходов населения на дополнительные пять процентов за счет оптимизации и автоматизации производственных процессов, повышения точности принимаемых решений, создания новых материалов.

Развитие искусственного интеллекта в целом прошло стадии «пика завышенных ожиданий» и «долину разочарований». Можно сказать, что мир наконец, начал двигаться по «склону просвещения» в ИИ согласно циклу зрелости технологий Гартнера. Уже сейчас эксперты достаточно ясно видят пределы возможностей «слабого искусственного интеллекта», который применяется повсеместно, а до «сильного искусственного интеллекта», так называемого General AI. Использование технологий ИИ значительно упростилось. Сейчас для того, чтобы стать специалистом по анализу данных достаточно пройти поверхностные полугодовые курсы, которые дадут базовые необходимые практические инструменты для начала карьеры. Глубокое знание линейной алгебры, математического анализа, статистики и теории вероятности перестало быть необходимостью и перешло в статус желательной базы.

Программное обеспечение с элементами искусственного интеллекта становится все более востребованным и распространенным благодаря растущим объемам данных, увеличению вычислительной мощности компьютеров и повышению производительности алгоритмов. Технологии ИИ проникли практически в каждую отрасль, позволив машинам говорить, слушать, двигаться и принимать решения, а множество вариантов их использования раскрывают потенциальные возможности для развития бизнеса, привлекают новые инвестиции и способствуют изменениям в существующих бизнес-процессах.

В десятку наиболее популярных областей использования ПО с элементами искусственного интеллекта с точки зрения приносимой выручки специалисты включили:

видеонаблюдение, системы мониторинга и управления IT-сетями и операциями, клиентское обслуживание и маркетинг, распознавание голоса и речи, обнаружение и распознавание объектов техникой/автомобилями и уклонение от столкновения с ними, изучение и анализ патентов, запрос фото и видеоизображений, анализ медицинских снимков, обработка данных пациентов, прогностическое техобслуживание.

В России 30 мая 2019 года на совещании по развитию цифровой экономики под председательством В. В. Путина было принято решение о подготовке национальной стратегии по искусственному интеллекту. В её рамках готовится федеральная программа с выделением 90 млрд рублей

10 октября 2019 года В. В. Путин своим указом утвердил национальную стратегию развития искусственного интеллекта в России до 2030 года

27 августа 2020 года был утверждён национальный проект «Искусственный интеллект», руководителем которого была назначена заместитель министра экономического развития Оксана Тарасенко

В декабре 2020 года вторая конференция по искусственному интеллекту Artificial Intelligence Journey (AI Journey) вошла в топ-3 аналогичных форумов в мире. В ней участвовало (онлайн) более 20000 человек из 80 стран, в работе конференции принял участие Владимир Путин

Весной 2021 года Председатель Правительства Михаил Мишустин утвердил правила выделения финансовой поддержки компаний, занятых в сфере ИИ, в размере 1,4 млрд.руб (на 2021) год

Единого ответа на вопрос, чем занимается искусственный интеллект, не существует. Почти каждый автор, пишущий книгу об ИИ, отталкивается в ней от какого-либо определения, рассматривая в его свете достижения этой науки.

В философии не решён вопрос о природе и статусе человеческого интеллекта. Нет и точного критерия достижения компьютерами «разумности», хотя на заре искусственного интеллекта был предложен ряд гипотез, например, тест Тьюринга или гипотеза Ньюэлла — Саймона.

В ближайшем будущем применение систем искусственного интеллекта качественно преобразит практически все сферы нашей жизни.

С момента изобретения компьютеров, их способность выполнять различные задачи продолжают расти в геометрической прогрессии. Люди развивают мощность компьютерных систем, увеличивая выполнения задач и уменьшая размер компьютеров. Основной целью исследователей в области искусственного интеллекта — создание компьютеров или машин таких же разумных как человек.

Лидерами отечественного рынка ИИ по объёму полученной в 2022 году выручки стали Яндекс с 209 млрд рублей (+57% по сравнению с 2021 годом) и VK с 57 млрд рублей (+22%).

Более 70% компаний, занимающихся разработками в области искусственного интеллекта расположены в Москве. На втором месте – Санкт-Петербург, где сосредоточено 10% организаций.

Основные тренды технологий искусственного интеллекта, которые уже находят своё применение на практике:

1. РАЗГОВОРНЫЙ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

В основе голосовых помощников, чат-ботов, программ по переводу речи в текст и других подобных технологий лежат алгоритмы NLP. Рост рынка речевых технологий в последние несколько лет стал возможен благодаря нейросетевой архитектуре Transformer.

В колледже активно используется программа Nvda.ru - информационный ресурс социальной направленности, созданный в помощь незрячим, а также слабовидящим людям любого возраста, полностью потерявшим зрение или теряющим зрение, но по прежнему желающим вести активный образ жизни.

2. СИНТЕТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Синтетические данные (т.е. сгенерированные компьютерной программой) по прогнозам компании Gartner к 2024 году будут составлять 60% всех данных, которые используются при разработке продуктов на базе искусственного интеллекта.

3. РАЗВИТИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ

AI-системы анализируют сетевой трафик, распознают подозрительные действия и шаблоны атак, осуществляют мониторинг облачных сетей и сталкиваются ещё со многими задачами. Но и злоумышленники берут на вооружение искусственный интеллект, благодаря которому, например, обнаруживают слабые места в корпоративных системах.

4. ПЕРЕХОД ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА К ОПРЕДЕЛЕННОМУ НАБОРУ КОРПОРАТИВНЫХ ПРАКТИК

ИИ-технологии развиваются быстрее возможностей по их ответственному применению. Основные проблемы связаны: с предвзятостью искусственного интеллекта, происхождением данных, объяснимостью и проверяемостью гипотез и решений ИИ. Аналитики компании Dentons прогнозируют, что в 2022 ситуация будет меняться. Драйвером этих изменений, в основном, становится создание правовой инфраструктуры в этой области.

5. ОБУЧЕНИЕ С ПОДКРЕПЛЕНИЕМ

Главенствующим подходом в разработке систем ИИ является обучение с наставником, которое влечет за собой сбор большого количества данных, их маркировку и передачу в ИИ-модель. Однако существует еще одна парадигма - MACHINE LEARNING (обучение с подкреплением). При таком способе система не обучается на исторических данных реального мира и ей не даются «ключи к ответу» и указания. Вместо этого искусственному интеллекту разрешено неограниченно изучать мир, руководствуясь определенной целью.

Список использованных источников

1. Бирюков А.Н. Нейросетевое моделирование как инструмент искусственного интеллекта для бюджетно-налоговых систем // Современные научные исследования и разработки. – 2018. - № 2. – С. 47-55. – <https://elibrary.ru/item.asp?id=35090048>
2. Зайцев А. Тенденции в области искусственного интеллекта. Современные методы машинного обучения // Видеонаука: сетевой журн. - 2018. - №1(9). – URL: <https://videonauka.ru/stati/32-vystavkikonferentsii-seminary/182-tendentsii-v-oblastiiskusstvennogo-intellekta-sovremennye-metodymashinnogo-obucheniya>
3. Кузнецов Д. Искусственный интеллект уже давно стал не далеким будущим, а осязаемым настоящим // Rb.ru: официальный сайт. - <https://rb.ru/longread/google-in-russia/>
4. Скиба И.Р. Проблема искусственного интеллекта: человек и машина [Электронный ресурс] // Neuronus.com: портал. - <https://neuronus.com/stat/1392-problemaiskusstvennogo-intellekta-chelovek-i-mashina.html>
5. http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82
6. http://www.gotai.net/documents-neural_networks.aspx
7. http://www.gotai.net/documents-genetic_algorithms.aspx
8. <http://www.gotai.net/implementations.aspx>
9. <http://www.gotai.net/documents-logic.aspx>
10. https://www.anti-malware.ru/analytics/Technology_Analysis/using-artificial-intelligence-technologies-in-information-security

Artificial intelligence is a science and technology based on such disciplines as computer science, biology, psychology, linguistics, mathematics, mechanical engineering. One of the main areas of artificial intelligence is the development of computer functions related to human intelligence, such as: reasoning, learning and problem solving.

Keywords: *Artificial intelligence, man, machines, technologies, etc.*

УДК 621.311

ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Клешнина Л.А., Троицкий Р.В.

*Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»
в г. Нижнем Новгороде*

Аннотация. В статье авторы рассмотрели понятие «математическое моделирование», проанализировали основные методы, их достоинства и недостатки, применяемые в математическом моделировании, области применения математических моделей, подчеркивается ценность использования математического моделирования при проектировании или модернизации железнодорожного пути.

Ключевые слова: *математическое моделирование, методы моделирования, принципы моделирования, математическая модель.*

В настоящее время во всех сферах жизнедеятельности активно используются математические модели, поэтому целью нашей работы является определение сущности математического моделирования. Существует большое количество моделей различного типа, которые начали развиваться после применения методов математического моделирования, это доказывает актуальность нашего исследования, так как модели математического моделирования описывают существенное количество различных задач.

Некоторые авторы считают, что математическое моделирование – это исследование явлений, процессов, систем или объектов путем построения и изучения их моделей и использования последних для определения или уточнения характеристик и рациональных способов построения вновь конструируемых технологических процессов, систем и объектов.

Мы считаем, что математическим моделированием является процесс построения математических моделей, процессов, в течение которого происходит исследование данной модели для определения характеристик, функций, основ работы реальной модели, что существенно сокращает время на экспериментальные действия с прикладной моделью.

Математической моделью какого-либо явления принято называть описание свойств данного явления, с целью получения новых сведений об изучаемом объекте, причем к моделям предъявляются требования, по которым математическая модель должна быть адекватной, оперативной и универсальной.

Область применения математических моделей определяют основные принципы их классификации.

В данном подходе выделяют следующие области применения:

- физические процессы;
- технические приложения;
- жизненные процессы;
- гуманитарные науки;
- области, связанные с взаимодействием людей.

По форме представления математических моделей принято разделять на инвариантные, алгоритмические, аналитические и графические модели.

Инвариантный вид представлен системой, при которой не существует связи с методом решения этих уравнений.

При алгоритмической форме модели связаны с выбранным методом численного решения, т.е. запись ведется последовательными вычислениями.

Аналитическая математическая модель основана на зависимости между искомыми значениями и заданными. При решении данным методом представляется возможность быстро решить задачу на нахождение оптимального параметра.

Рассмотрим несколько методов, применяемых в математическом моделировании.

Аналитические методы используются при построении математической модели в качестве математических символов таким образом, чтобы математическая модель вычислялась последовательно с помощью математических правил.

Достоинством аналитических методов считается возможность получения решения в явной аналитической форме, которая позволяет произвести четкий и всесторонний анализ. У данной системы существуют недостатки. Несовершенством является невозможность получения решения в явном виде в случаях, когда уравнения неразрешимы.

Следующие, используемые методы в математическом моделировании, называются численными. Их основа – это построение конечной последовательности действий над числами. Метод сводится к замене математических операций к более простым операциям над числами, а результаты отображаются в виде график, таблиц, которые раскрывают свойства изучаемой модели. Данные методы являются продолжением рассмотренных нами ранее аналитических методов, также численные методы позволяют решать большой круг задач.

Статистические и имитационные методы также используются в математическом моделировании. Их используют в таких ситуациях, когда численные методы не привели к точным результатам. В таких методах создается имитационная модель, при которой процессы описываются как последовательности операций над числами. Данная модель объединяет свойства отдельных элементов в единую систему. Есть возможность на основе исследования одного элемента получить свойства всей системы.

Процедура построения и изучения имитационных моделей называется статическим моделированием. Рассмотрим достоинства статистического моделирования:

- проведение анализа любой сложности;
- использование ЭВМ, за счет чего сокращается продолжительность испытаний;
- максимальный охват алгоритмов поиска оптимального варианта системы.

Недостатки статистического моделирования:

- трудоемкость, существенные затраты машинного времени;
- результат определяется только в отдельных точках, т.е. следствие не показывает зависимость;

– математические модели также позволяют развиваться железнодорожной отрасли, например, при поиске методов для уменьшения времени в пути следования поезда, для минимизации затрат.

Применение методов компьютерного моделирования позволяет найти оптимальный вариант при реконструкции или модернизации железнодорожного пути при использовании качественного математического аппарата. При математическом моделировании железная дорога представляет собой техническую схему, разделенную на участки, называемые перегонами, отдельными пунктами. Участок описывается несколькими параметрами, которые определяют максимально допустимую скорость на данном участке, так как скорость на линии ограничена развитием технических устройств.

Исходными данными при проектировании математической модели являются только снятые координаты, но их также должны дополнять и высотные координаты.

При реконструкции создается математическая модель трассы. Ниже перечислены основные этапы проектирования:

- получение исходных данных;
- обработка исходных данных;
- проектирование реконструкции плана пути.

Достоинством применения математических моделей при реконструкции железнодорожной линии является максимально точное определение координаты любой точки железнодорожного пути.

Таким образом, сущность математического моделирования состоит в построении модели, которая используется в замене реальной системы, которая также может выполнять все функции и иметь такие же характеристики, т.е. позволяет эффективно проводить необходимые эксперименты и исследования.

Список использованных источников

1. Веткасов Н.И., Псигин Ю.В. Основы математического моделирования. Ульяновск: УлГТУ, 2017. – 11 с.
2. Мышкис А.Д. Элементы теории математических моделей. М.: Знание, 2007. – 192 с.
3. Кравченя И.Н. Математическое моделирование. Линейное и нелинейное программирование, сетевое планирование и управление. Гомель. 2014. – 112 с.

FUNDAMENTALS OF MATHEMATICAL MODELING

In the article, the authors examined the concept of "mathematical modeling", analyzed the main methods, their advantages and disadvantages used in mathematical modeling, areas of application of mathematical models, emphasized the value of using mathematical modeling in the design or modernization of a railway track.

Keywords: *mathematical modeling, modeling methods, modeling principles, mathematical model.*

УДК 004.4

ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА. ПРИНЦИПЫ И ЗАДАЧИ

Комаров Д.К., Протопопова О.Ю.

ГАПОУ «Бугурусланский нефтяной колледж»

В статье рассматриваются виды операционных систем, принципы их работы и задачи.

Ключевые слова: *архитектура операционной системы, операционная система, основная (оперативная) память.*

Операционная система (ОС) – это комплекс, сопровождающий работу компьютера взаимосвязанных программ, которые управляют его работой и обеспечивают запуск и выполнение всех процессов. Первой операционной системой для компьютеров стала GM-НАА. Она была создана в 1955 году Робертом Патриком с GeneralMotors и Оуэном Моком с NorthAmericanAviation. Она была основана на системных мониторах и работала исключительно на больших машинах.

Операционные системы можно классифицировать на Windows и UNIX-подобные. Это два основных вида в которых делаются операционные системы

Обычно операционные системы разделяются на:

1. Многопользовательские - когда может быть несколько пользователей.
2. Однопользовательские – когда разных пользователей создать нельзя.

Операционные системы делятся на несколько видов:

1. Графические/Текстовые.
2. Платные/Бесплатные.
3. Открытые/Закрытые.
4. Клиентские/Серверные.
5. Мобильные/Настольные.
6. С высоким/низким уровнем безопасности.

Самая популярная среди пользователей операционная система является Windows 10. Её используют более 90 % всех пользователей. Она удобная в использовании, у неё поддержка огромного количества аппаратного обеспечения. Хорошая защита и огромное количество программ и игр.

Пользуется популярностью среди небольшой доли пользователей операционная система Linux. По большей части она создана для программирования. Есть множество разных дистрибутивов Linux, которые могут кардинально отличаться друг от друга. Но большинство выбирает именно Ubuntu, за её простоту.

iOS и Android – это операционные системы созданные для смартфонов, отличие их в том, что iOS используется только на продукции от Apple и она закрытая для использования в открытом доступе, у Apple существует свой магазин AppStore, и никаких больше сторонних магазинов. Android наоборот, открыт в использовании, в нём более миллиона приложений и существует множество магазинов таких как PlayMarket, AppGallery и множество других.

Первая ОС Windows вышла в ноябре 1985 года. Когда молодой, никому не известный студент Массачусетского технологического института Билл Гейтс сделал графическое окружение для операционной системы того времени. Она называлась Windows 1.01, т.к. в первая версия обладала серьёзной ошибкой. Это была первая реальная попытка Microsoft создать графический пользовательский интерфейс в 16-битной архитектуре. Так же существуют операционные системы такие как: OCLinux, MacOS, Unix, Android, IOS.

Большинство людей и компаний пользуется операционной системой Windows, т.к. она просто в своём использовании и имеет множество программ для удобства в использовании.

Компания Statcounter ежегодно обновляет статистику использования ОС. За время использования с февраля 2021 года по февраль 2022 года. Таблица лидеров была такова (приложение 1).

1. Android – 40%.
2. Windows – 31%.
3. iOS – 17%.
4. OSX – 7%.
5. Linux – 1%.

Так же я опросил своих одноклассников, среди 18 проголосовавших человек, операционная система Windows лидирует с 72%. iOS и Android занимает второе место с 11%. Linux занимает последнее третье место с 6%.

В данной главе я охарактеризую и раскрою плюсы и минусы о ОС Windows. Почему Windows?

Я считаю, что Windows наиболее оптимальная для работы как профессионалов, так и обычных пользователей. Так же в нашей стране и странах СНГ Windows пользуется превосходящее количество населения. Приведу примеры плюсов и минусов на Windows XP.

Плюсы:

1. Система достаточно проста в использовании.
2. Внешний вид с различными темами оформления.
3. Поддержка множества программ, как платных, так и бесплатных.
4. Легче найти ответ в сети на возникающий вопрос.

5. Поддержка различного оборудования (веб-камера, принтер и т.д.).
6. Легкое восстановление удаленной информации.
7. Множество обоев и иконок.
8. Разом переименование многочисленных файлов.

Минусы:

1. Уязвимость к вирусам и атакам хакеров и скриптов.
2. Стоимость операционной системы. Покупать официальную версию не всем по карману, а если воспользоваться пиратской версией, то могут быть проблемы и с законом.
3. Часто нужно делать дефрагментацию системы для лучшей производительности.
4. Если при копировании множества файлов выскакивает ошибка, то операция прекращается, и нужно выполнять её заново.

В процессе выполнения исследовательской работы была достигнута поставленная цель – узнали и рассказали, что такое операционная система, выявили лучшую для повседневного использования, принципы её работы и задачи.

Рассмотрено основное понятие операционной системы и история ее создания.

Можно сделать следующие выводы: операционная система - это комплекс взаимосвязанных системных программ, функциями которых является контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером.

Я думаю, что больше половины проголосовало за Windows, т.к. она более удобная в использовании, в ней существует множество программ, и при покупке ПК консультанты советуют установить Windows.

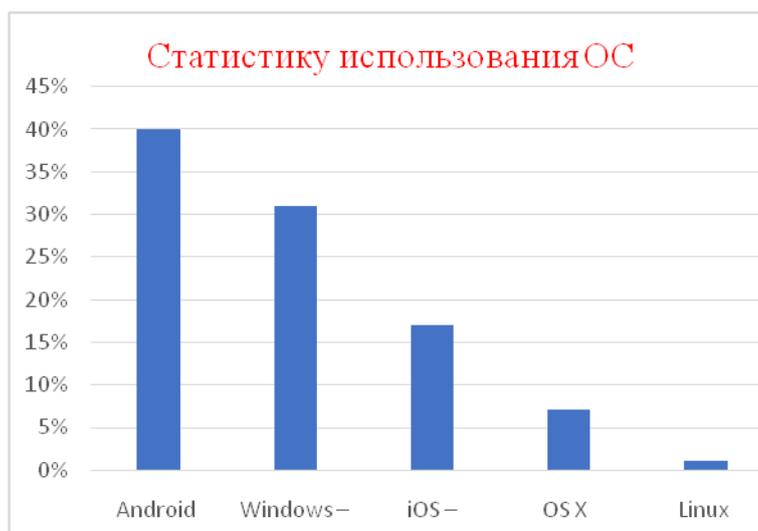


Диаграмма 1 – Статистика использования операционной системы

Список использованных источников

1. Гохберг Г.С., Информационные технологии. М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 240 с.
2. Михеева Е.В. Информатика. М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 352 с.
3. Семакин И.Г. Информатика и ИКТ. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 246 с.

THE OPERATING SYSTEM. PRINCIPLES AND OBJECTIVES

The article discusses the types of operating systems, the principles of their operation and tasks.

Keywords: *operating system architecture, operating system, main (RAM) memory.*

– при построении математической модели, связывающей функциональной зависимостью некоторые параметры x и y исследуемого объекта;

– исследование систем автоматического регулирования в установившемся режиме.

Методы решения систем уравнений классифицируются на два основных направления: прямые (точные) и итерационные (приближенные).

С помощью прямого метода можно найти решение за определенное число шагов. Такой метод целесообразно применять для решения систем с небольшой размерностью и с максимально заполненной матрицей, содержащей небольшое количество нулевых элементов. К прямым методам относятся метод определителей, метод Гаусса и его модификации, метод LU-разложения, матричный метод и др.

Приближенные методы строятся по принципу многократного вычисления последовательных приближений, сходящихся к искомому решению. Такой способ используют в задачах большой размерности со слабо заполненными матрицами. К итерационным методам причисляют метод простой итерации, метод Зейделя и симплекс-метод.

При необходимости решить систему линейных уравнений при проведении технических испытаний возникает вопрос, каким образом оптимальнее и целесообразнее будет получить результат. Ручной способ решения очень трудоёмок и требует больших усилий и времени, что не предоставляется возможным при оперировании с большим количеством информации.

Так как проведение технических испытаний сопровождается большим количеством данных, необходимо проанализировать, каким именно способом будет разумнее решить систему полиномиальных уравнений, состоящих из множества переменных. Симплекс метод является универсальным методом, которым можно решить любую задачу линейного программирования. Это метод последовательного перехода от одного базисного решения (вершины многогранника решений) системы ограничений задачи линейного программирования к другому базисному решению до тех пор, пока функция цели не примет оптимального значения (максимума или минимума). Главными достоинствами симплекс метода и применения алгебраического базиса являются:

- гарантия глобального оптимального решения;
- высокое быстродействие независимо от размера задачи;
- наличие программной реализации [2].

При оценке и анализе существующих систем выяснилось, что они имеют ряд недостатков. Например, широко известная программа для оперирования с математическими задачами MathCad способна решить систему уравнений симплекс-методом, однако это программное обеспечение, значит, оно должно быть установлено на всех компьютерах, быть постоянно под наблюдением специалиста для своевременного обновления и продления лицензии.

Другие системы для решения СЛАУ представлены в виде web-сайтов, что упрощает работу для специалистов, так как предоставляет возможность работать с ними с любого компьютера в режиме онлайн. Однако есть один схожий недостаток у обоих вариантов решения: они не предоставляют поэтапного решения системы уравнений, а лишь дают конечный результат. Это не всегда является необходимым и удобным, так как периодически возникает потребность проследить ход решения и найти переломные моменты.

Чтобы решить данную проблему была разработана система решения уравнений с интеллектуальной интерпретацией хода решения. Созданная программа относится к алгоритмическому поиску базиса, как эквивалентной системы алгебраических уравнений относительно главного идеала кольца многочленов. Программно выясняется принадлежность многочлена $h(x)$ главному идеалу $(f(x))$.

Интерфейс запуска алгоритма встроен в клиентскую часть страницы <https://jr.samgups.ru/math/>. Серверная часть реализована стандартными ресурсами языка PHP без подключения специальных математических библиотек.

Порядок выполнения вычисления решения системы алгебраических уравнений:

1. С помощью системы компьютерной вёрстки LaTeX вписываются по порядку уравнения, подлежащие решению. Автоматически ниже появляется интеллектуальная интерпретация уравнения в более понятном виде для пользователя (рис.1). Ввод переменных ничем не ограничен, может задаваться степень, любое наименование переменной, их порядок.

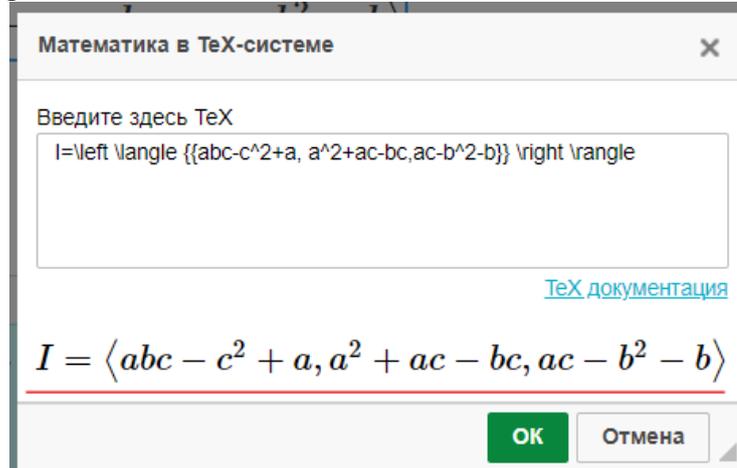


Рисунок 1 – Ввод переменных уравнения

2. Нажимая «OK», пользователь возвращается на начальную страницу решения, где видит введенную им систему (рис.2). Нажимая галочки на «lexgr» и «Вывод LaTeX», пользователь получит лексикографический вывод решения и вариант представления решения в системе LaTeX-вёрстки.

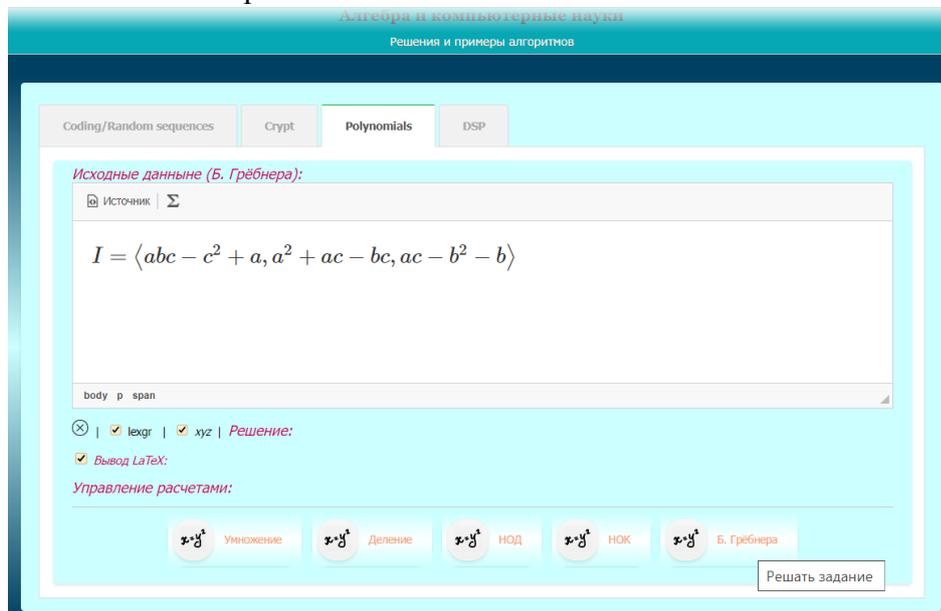


Рисунок 2 – Вывод введенной системы на экран

3. Нажимая на кнопку «Решить задание», пользователь получает ход решения с интеллектуальной интерпретацией каждого шага (рис.3).

⊗ | ✓ levgf | ✓ xyz | Решение:

$$G = \{abc - c^2, a^2 + ac - bc, ac - b^2 - b, b^2c^2 - b^2c - bc - c^3, b^3 + b^2 - c^2, b^2c - bc^3 + 2bc^2 + bc + c^3 + c^2, 2bc^3 - 2bc^2 - c^4 + c^3 - c^2, 2ab^2 + 2ab - 4bc^2 + c^4 - 3c^3 - c^2, 2bc^2 - c^5 + 5c^4 - c^3, c^6 - 6c^5 + 5c^4 - c^2\}$$

✓ Показать последовательность расчётов:

Источники | Σ

$$B_1 = \{f_1, f_2\}$$

$$S_1 = \frac{abc}{abc} \cdot (abc - c^2) - \frac{abc}{a^2} \cdot (a^2 + ac - bc) = -abc^2 - ac^2 + b^2c^2$$

$$r_1 = b^2c^2 - b^2c - bc - c^3$$

$$B_2 = \{f_1, f_3\}$$

$$S_2 = \frac{abc}{abc} \cdot (abc - c^2) - \frac{abc}{ac} \cdot (ac - b^2 - b) = b^3 + b^2 - c^2$$

$$r_2 = b^3 + b^2 - c^2$$

$$B_3 = \{f_1, f_4\}$$

$$S_3 = \frac{abc^2}{abc} \cdot (abc - c^2) - \frac{abc^2}{b^2c^2} \cdot (b^2c^2 - b^2c - bc - c^3) = ab^2c + abc + ac^3 - bc^3$$

$$r_3 = b^2c - bc^3 + 2bc^2 + bc + c^3 + c^2$$

$$B_4 = \{f_1, f_5\}$$

$$S_4 = \frac{abc^2}{abc} \cdot (abc - c^2) - \frac{abc^2}{b^2} \cdot (b^3 + b^2 - c^2) = -ab^2c + ac^3 - b^2c^2$$

$$r_4 = 0$$

$$B_5 = \{f_1, f_6\}$$

$$S_5 = \frac{abc^2}{abc} \cdot (abc - c^2) - \frac{abc^2}{b^2c} \cdot (b^2c - bc^3 + 2bc^2 + bc + c^3 + c^2) = abc^3 - 2abc^2 - abc - ac^3 - ac^2 - bc^2$$

$$r_5 = 2bc^3 - 2bc^2 - c^4 + c^3 - c^2$$

$$B_6 = \{f_1, f_7\}$$

$$S_6 = \frac{2abc^2}{abc} \cdot (abc - c^2) - \frac{2abc^2}{2bc^2} \cdot (2bc^3 - 2bc^2 - c^4 + c^3 - c^2) = -abc^3 + 2abc^2 + ac^4 - ac^3 + ac^2 - c^4$$

$$r_6 = 0$$

$$B_7 = \{f_3, f_5\}$$

$$S_7 = \frac{a^2c}{a^2} \cdot (a^2 + ac - bc) - \frac{a^2c}{ac} \cdot (ac - b^2 - b) = ab^2 + ab + ac^2 - bc^2$$

$$r_7 = 2ab^2 + 2ab - 4bc^2 + c^4 - 3c^3 - c^2$$

$$B_8 = \{f_1, f_8\}$$

$$S_8 = \frac{2ab^2c}{abc} \cdot (abc - c^2) - \frac{2ab^2c}{2ab^2} \cdot (2ab^2 + 2ab - 4bc^2 + c^4 - 3c^3 - c^2) = -ab^2c - 2abc + 4bc^3 - bc^2 - c^5 + 3c^4 + c^3$$

$$r_8 = 2bc^2 - c^5 + 5c^4 - c^3$$

✓ Вывод LaTeX:

```

\| G={abc-c^2, \inewline a^2+ac-bc, \inewline ac-b^2-b, \inewline b^2c^2-b^2c-bc-c^3, \inewline b^3+b^2-c^2, \inewline b^2c-bc^3+2bc^2+bc+c^3+c^2, \inewline b^2c^2-bc^3-c^4+c^3-c^2, \inewline 2ab^2+2ab-4bc^2+c^4-3c^3-c^2, \inewline 2bc^2-c^5+5c^4-c^3, \inewline c^6-6c^5+5c^4-c^2} \|
    
```

Рисунок 3 – Вывод хода решения системы уравнений

Таким образом, основным методом исследования сложных систем является математическое моделирование, при котором процессы функционирования сложной системы формализуются, а затем строится ее математическое описание. В работе был рассмотрен основной вопрос выбора решения алгебраических систем.

Список использованных источников

1. Аржанцев И.В. Базисы Грёбнера и системы алгебраических уравнений. М.: МЦНМО, 2003. – 68с.
2. Общие положения и симплекс метод // Презентации онлайн URL: <https://ppt-online.org/221687> (дата обращения: 18.03.2023).

APPLICATION OF SYSTEMS OF EQUATIONS FOR TECHNICAL TESTS AND A WAY OF PRESENTING THEIR SOLUTIONS

An integral part of any production, system or railway are technical tests that find the relationship between input and output data. Systems of linear equations are often used for such analysis. The correctness of calculations depends on the course of the solution, and its speed depends on the method of solution. The paper implemented a program for distributed systems for

calculating systems of equations using the simplex method (basic solution) with an intelligent interpretation of the course of calculations.

Keywords: system of algebraic equations, algebraic basis, intellectual interpretation.

УДК 623.462.22

СИНТЕЗ АЛГОРИТМА УПРАВЛЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫМ СПОСОБОМ СОЗДАНИЯ УПРАВЛЯЮЩИХ СИЛ И МОМЕНТОВ ДЛЯ БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

*Лопухов А.В., Федоров А.И., Драгун В.Р.
УО «Военная академия Республики Беларусь»*

В статье представлен синтез алгоритма управления газодинамическим устройством для беспилотного летательного аппарата с комбинированным (аэродинамическим и газодинамическим) способом создания управляющих сил и моментов. Синтез алгоритма управления основан на принципах двухканального аэродинамического управления и векторного моментно-газодинамического управления планером.

Ключевые слова: синтез, беспилотный летательный аппарат, управление, комбинированный способ.

Развитие средств воздушно-космического нападения (СВКН), к которым можно отнести высокоточное оружие, носителями которого могут быть: тактические баллистические ракеты, стратегические крылатые ракеты, самолеты и вертолеты всех типов, беспилотные летательные аппараты и другие. Характерные особенности такого вида целей являются:

- высокие скоростные свойства;
- применение на больших высотах и дальностях;
- маневренные свойства и т.д.

Исходя из выше сказанного возникает необходимость перейти от классического – аэродинамического способа создания управляющих сил и моментов к комбинированному, который основывается на применении двухканального режима управления (аэродинамического и газодинамического).

Применение газодинамического способа на конечном этапе наведения позволит обеспечить беспилотному летательному аппарату (БЛА) свойства высокой маневренности или сверхманевренности.

Можно предположить, что использование комбинированного способа позволит уменьшить стартовую массу БЛА, увеличить дальность и высоту поражаемых целей, а свойства сверхманевренности обеспечит гарантированное наведение и поражение цели.

Реализация комбинированного способа осуществляется по средствам решения трех задач:

1. Определение закона и момента времени, при котором будет осуществляться переключение с аэродинамического способа создания управляющих сил и моментов в газодинамический.

2. Обеспечение в бортовой системе стабилизации (БСС) БЛА канала для газодинамического устройства (ГДУ), который будет работать в дискретном режиме.

3. Выбора алгоритма или закона включения матриц импульсных двигателей ГДУ.

Первая задача решается путем создания такого порогового устройства, которое обеспечит включения необходимого канала управления – аэродинамического или газодинамического, срабатывание которого будет осуществляться по признакам увеличения или уменьшения допустимого порога [1]:

при «больше» – срабатывает газодинамический канал;

при «меньше» – аэродинамический канал.

Решение *второй задачи* осуществляется процедурой синтеза БСС БЛА для создания комбинированного способа создания управляющих сил и моментов. Она аналогична процедуре синтеза аэродинамического канала [2]. Однако аэродинамическая компоновка БЛА работает в непрерывном времени (аналоговом) или с минимальным интервалом дискретности, управляющий сигнал при газодинамической компоновке вычисляется дискретно. Таким образом, необходимо задать условие, чтобы исключить одновременную работу импульсных двигателей, расположенных в противоположных направлениях, согласно условию (1).

$$\Delta t_y > \tau_1^{\max}, \quad (1)$$

где Δt_y – временной интервал (дискретность) ГДУ БСС ЗУР;

τ_1^{\max} – максимальное время работы одного импульсного двигателя ГДУ.

При этом необходимо включить дискретные звенья $e^{-\frac{p \cdot \Delta t_y}{2}}$ в прямую и обратные цепи каналов управления, как показано на структурной схеме (рисунок 1).

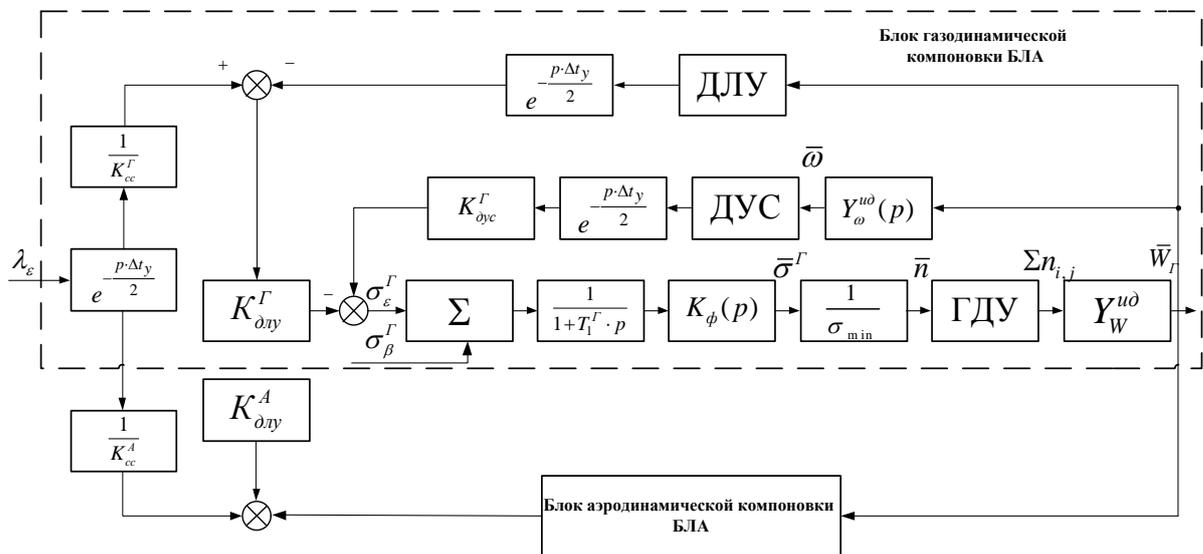


Рисунок 1 – Структурная схема комбинированного способа создания управляющих сил и моментов

Решение *третьей задачи* основывается на следующих положениях [3]:

1. Сигнал управления ГДУ вычисляется с помощью команд управления в двух плоскостях, при аэродинамической компоновке БЛА для исключения статической ошибки.
2. Число включаемых импульсных двигателей определяется сигналом управления.
3. Реактивная сила представляет собой вектор, определяемый модулем и фазой относительно систем координат.

Синтез алгоритма управления

Управляющая сила в векторной форме:

$$\begin{cases} \bar{P}_{упр.1} = \bar{n}_{1\Sigma} \cdot P_1 \\ \bar{P}_{упр.2} = \bar{n}_{2\Sigma} \cdot P_1, \end{cases} \quad (2)$$

где P_1 – сила, создаваемая одним МИД;

$\bar{n}_{1\Sigma} = \bar{n}_{2\Sigma}$ – векторы, называемые условное число включаемых МИД в двух фазах, их модули равны, а фазы противоположны $\varphi_2 = \varphi_1 + \pi$

$\bar{P}_{упр.1}, \bar{P}_{упр.2}$ – управляющие силы

Вектор сигнала управления:

$$\begin{aligned} \bar{\sigma} &= \bar{\sigma}_\varepsilon^r + \bar{\sigma}_\beta^r, \\ \sigma &= \sqrt{(\sigma_\varepsilon^r)^2 + (\sigma_\beta^r)^2}, \\ \varphi &= \arctg\left(\frac{\sigma_\varepsilon^r}{\sigma_\beta^r}\right), \end{aligned} \quad (3)$$

где $\sigma_\varepsilon^r = \left(\frac{\lambda_\varepsilon}{K_{ст}^r} + \sigma_{длу}^r\right) \cdot K_{длу}^r + K_{дус}^r \cdot \sigma_{дус}^r$, $\sigma_\beta^r = \left(\frac{\lambda_\beta}{K_{ст}^r} + \sigma_{длу}^r\right) \cdot K_{длу}^r + K_{дус}^r \cdot \sigma_{дус}^r$ – сигналы

управления в угломестном и азимутальном каналах, соответственно;

$\sigma_{длу}^r, \sigma_{дус}^r$ – сигналы цепей ОС по ДЛУ и ДУС, соответственно;

$\bar{P}_{упр.1}, \bar{P}_{упр.2}$ – управляющие силы

Вектор условного числа включаемых импульсных двигателей, определяется исходя из (3):

$$\begin{aligned} \bar{n} &= \bar{n}_\varepsilon^r + \bar{n}_\beta^r, \\ n_\varepsilon &= \frac{|\sigma_\varepsilon^r|}{\sigma_{min}}, \quad n_\beta = \frac{|\sigma_\beta^r|}{\sigma_{min}}, \quad n_{1\Sigma} = n_{2\Sigma} = \sqrt{n_\varepsilon^2 + n_\beta^2}, \quad \varphi_{1\Sigma} = \arctg\left(\frac{n_\varepsilon}{n_\beta}\right), \quad \varphi_{2\Sigma} = \arctg\left(\frac{n_\varepsilon}{n_\beta}\right) + \pi, \end{aligned} \quad (4)$$

$$\sigma_{min} = |a_{3газ}| \cdot \tau_{ед} \cdot K_{дус}^r + \dot{\omega}_a \cdot L_{гду} \cdot K_{длу}^r, \quad (5)$$

где $a_{3газ} = \frac{P_1 \cdot (\bar{x}_m - \bar{x}_{газ}) \cdot L}{I_{z1}}$ – динамический коэффициент эффективности ГДУ;

$\tau_{ед}$ – среднее время работы одного импульсного двигателя;

$K_{дус}^r, K_{длу}^r$ – коэффициенты передачи цепей обратных связей;

$\dot{\omega}_a$ – угловое ускорение;

$\bar{x}_m, \bar{x}_{газ}$ – координаты центра масс и ГДУ, соответственно;

L – длина летательного аппарата;

I_{z1} – момент инерции ракеты по соответствующей оси координат.

$L_{гду}$ – расстояние установки датчика линейного ускорения ГДУ.

Модуль и фаза вектора числа включаемых импульсных двигателей представлена на рисунке 2.

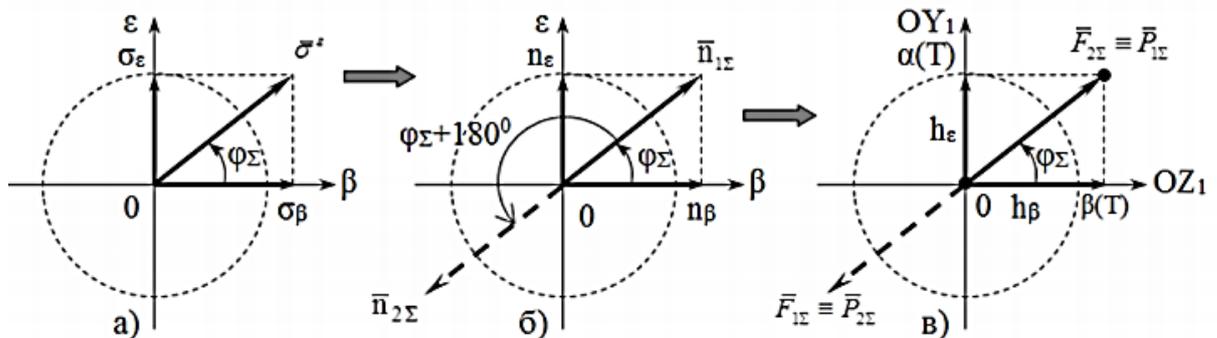


Рисунок 2 – Формирование векторов: сигнал управления (а), число включаемых импульсных двигателей (б), управляющие и реактивные силы (в)

На рисунке 2(в) модули векторов реактивных сил с учетом (4) определяются:

$$F_{1\Sigma} = n_{1\Sigma} \cdot P_1 = \sqrt{n_\varepsilon^2 + n_\beta^2},$$

$$F_{2\Sigma} = n_{2\Sigma} \cdot P_1 = \sqrt{n_\varepsilon^2 + n_\beta^2}.$$
(6)

Фазы в свою очередь противоположны и определяются:

$$\varphi'_{1\Sigma} = \arctg\left(\frac{n_\varepsilon}{n_\beta}\right) + \pi,$$

$$\varphi'_{2\Sigma} = \arctg\left(\frac{n_\varepsilon}{n_\beta}\right).$$
(7)

Управляющие и реактивные силы совпадают с фазами векторов условного числа включаемых импульсных двигателей, а их модули определены в (8):

$$P_{1\Sigma} = \bar{n}_{1\Sigma} \cdot P_1,$$

$$P_{2\Sigma} = \bar{n}_{2\Sigma} \cdot P_1.$$
(8)

Синтезированный алгоритм управления основывается на математическом описании протекающих процессов в работе ГДУ.

Управление полетом БЛА, согласно рисунку 3, осуществляется на основе двух стадий регулирования:

1. Стадия ликвидации начального промаха $t_0 - t_2$.
2. Стадия установки балансировочного положения $t_2 - t_4$.

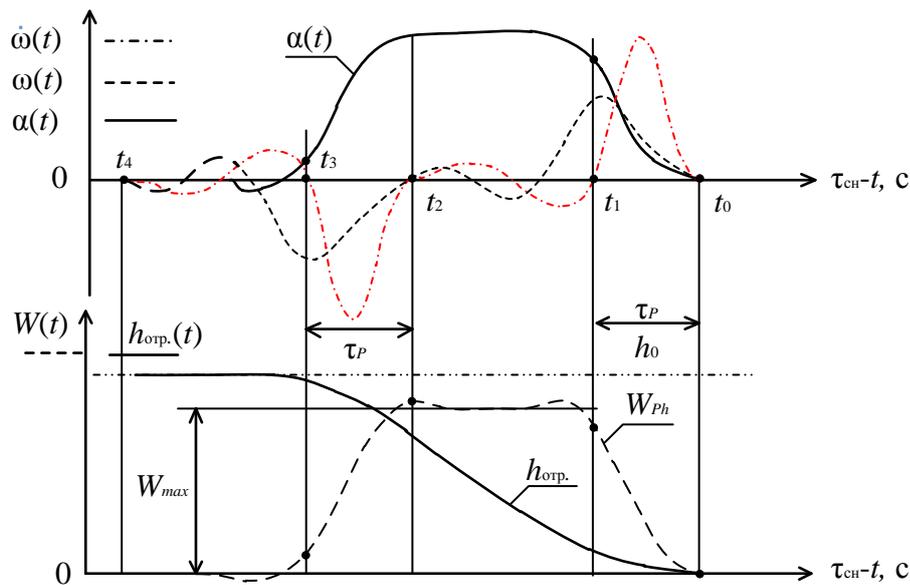


Рисунок 3 – Формирование управляющих характеристик БЛА на этапе отработки начального промаха

В данных стадиях, главную роль играет БСС, которая управляет колебательным движением БЛА и созданием боковых ускорений (перпендикулярных продольной оси) по командам, вырабатываемым в контуре управления. Она представляет собой замкнутую систему регулирования, включающую БЛА как объект регулирования, измерительные устройства: датчики угловых скоростей, линейных ускорений, углов поворота системы координат, образующие обратные связи, и исполнительные устройства (рулевые приводы, двигатели управления).

Основные требования к системе стабилизации БЛА сводятся к обеспечению:

- заданной маневренности (располагаемых перегрузок, времени реакции, а также допустимого перерегулирования);
- заданного движения по крену (угловой или скоростной стабилизации);
- устойчивости контура упругих изгибных колебаний корпуса БЛА;
- времени и точности углового разворота, связанных осей и вектора скорости при вертикальном старте БЛА.

Для выполнения предъявленных требований БСС должна формироваться в виде трехканальной системы автоматического регулирования, состоящей из каналов тангажа, курса (стабилизации поперечного движения) и крена (стабилизации продольного движения). При этом каналы стабилизации поперечного движения (тангажа и курса) обычно идентичны.

Комбинированный способ создания управляющих сил и моментов позволит обеспечить быстрое склонение стартующих из транспортно-пусковых контейнеров БЛА в направлении цели за минимальный промежуток времени, обеспечит быстродействие БЛА на участке ее наведения, повысит маневренные свойства БЛА, тем самым обеспечит гарантированное наведение и поражение СВКН.

Список использованных источников

1. Мизрохи В.Я. Сборник задач по проектированию газодинамического управления зенитных ракет. М.: Из-во МАИ, 2000. – 46 с.
2. Голубев И.С., Светлов В.Г. и др. Проектирование зенитных управляемых ракет. М.: Из-во МАИ, 2001. – 730 с.
3. Петраш В.Я., Коваленко А.И. Расчет параметров и характеристик ЛА с устройствами газодинамического управления. М.: Из-во МАИ, 2003. – 93 с.

SYNTHESIS OF A CONTROL ALGORITHM BY A COMBINED METHOD OF CREATING CONTROL FORCES AND MOMENTS FOR A FREE AIRCRAFT

The article discusses the synthesis of a control algorithm for a gas-dynamic device for an unmanned aerial vehicle with a combined (aerodynamic and gas-dynamic) method of creating control forces and moments. The synthesis of the control algorithm is based on the principles of two-channel aerodynamic control and vector mammary-gas-dynamic control of the airframe.

Keywords: *synthesis, unmanned aerial vehicle, control, combined method.*

УДК 625.03+004.02

СТОПОХОДЯЩАЯ МАШИНА П.Л. ЧЕБЫШЕВА

Нигматуллин Д.И., Жауынбаев А.М., Санков В.К., Казак А.Ю., Струков И.Г., Яночкина С.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Статья посвящена методикам моделирования различных механизмов. Рассматриваются этапы моделирования стопоходящей машины.

Ключевые слова: *моделирование, механизм, движение, кинематика, машина, стопоход.*

Целью данной работы является дальнейшее изучение творческого и технического наследия выдающегося русского ученого Пафнутия Львовича Чебышева. Частью работы является создание компьютерных моделей стопоходящих машин, а также проверка их работоспособности.

Основными задачами, которые решались в процессе работы и написания этой статьи являлись:

1. Изучение жизни и исторических трудов, схем, чертежей и описаний механизмов и машин, изобретенных П.Л. Чебышевым.
2. Изучение конструкции и принципа действия стопоходящей машины П.Л. Чебышева.
3. Разработка плоских и объёмных деталей стопоходящей машины в системе автоматизированного проектирования Компас-3D.
4. Выполнение сборки 2D и 3D версий механизмов и их испытаний при компьютерном моделировании.
5. Создание демонстрационных видеороликов на основе созданных моделей.

П.Л. Чебышев родился в 1821 году в крепостной дворянской семье в Калининской губернии (ныне Калужская область). Он поступил в Московский университет. Его пригласили для чтения лекций по теории чисел и алгебре в Петербургский университет, на кафедру математики. В 1849 году Чебышев опубликовал свой первый важный труд – «Теория сравнений». После получения в 1850 году звания профессора он работал на кафедре математики в Петербургском университете.

Чебышев сформировал новые направления в различных областях науки, таких как теории приближения функций многочленами, теории чисел и теории вероятностей, интегральное исчисление. Он доказал закон больших чисел и ввел метод моментов в теорию вероятности.

Чебышев увлекался и другими областями науки, включая механику, физику и строительство. Специально для Французской выставки 1878 года в Париже Чебышев придумал и реализовал счетную машину.

Одним из наиболее интересных изобретений П.Л. Чебышева стала стопоходящая машина, основанная на лямбда-механизмах (рисунок 1).

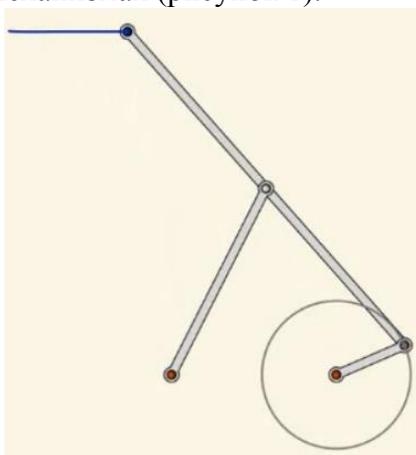


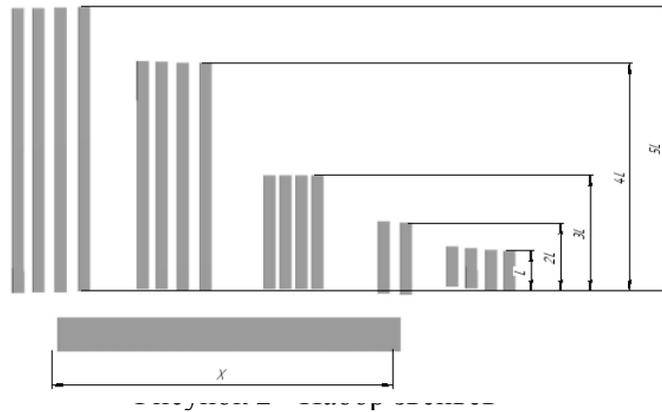
Рисунок 1 – Лямбда-механизм

Стопоходящая машина (стопоход) представляет собой устройство, преобразующее вращательные движения в прямолинейные. Ее основной элемент – боковые лопасти с формой, напоминающей греческую букву «лямбда». Кинематические пары соединяют отдельные звенья механизма.

Стопоход используется для перемещения горных грузов, однако из-за своих недостатков он не получил широкого распространения в индустрии.

Самое главное преимущество стопохода – возможность проходить через горные барьеры и в зыбких почвах. Но проблемы связанные с энергозатратностью, неудобством путешествия и возможными разрушениями конструкции со стороны порождаемых им сильных толчков и колебаний уменьшают его актуальность.

Лямбда-механизм состоит из звеньев, соединенных в кинематические пары (рис. 2).



Шарниры устанавливаются на валик и ползун (рисунок 3).

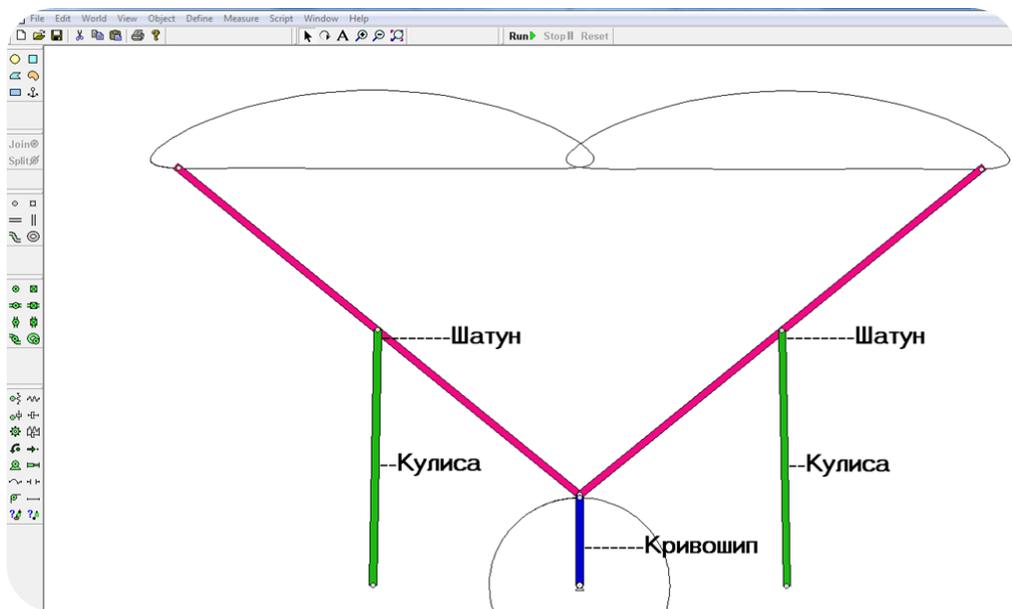


Рисунок 3 – Кинематическая схема

Двигатель обеспечивает вращение лопастей, в результате чего механизм «шагает» по прямой линии (рисунок 4).

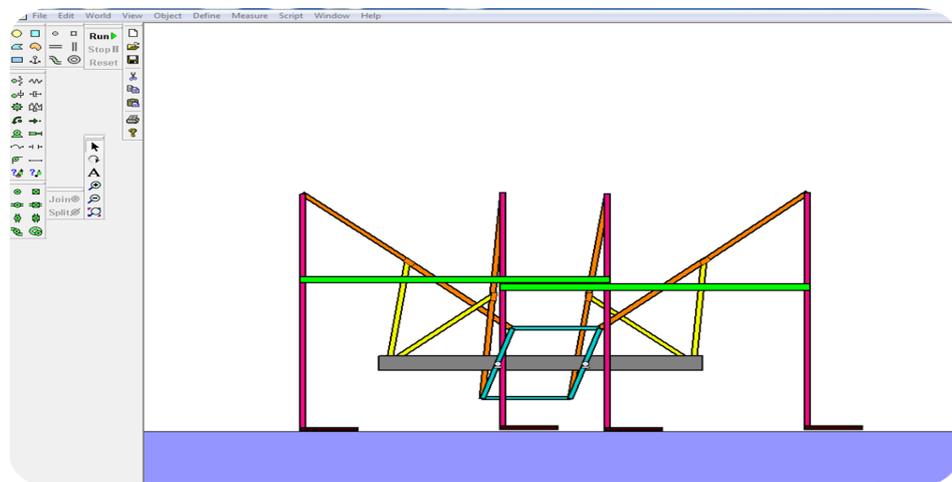


Рисунок 4 – Плоская (2D) модель стопоходящей машины

В результате работы по исходным чертежам была создана 3D-модель стопоходящей машины (рисунок 5).

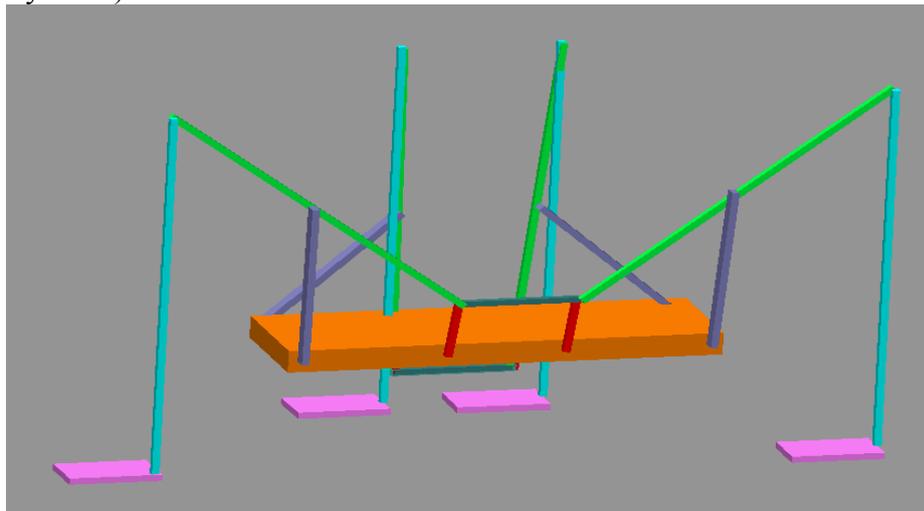


Рисунок 5 – Объёмная (3D) модель стопоходящей машины

После проверки всех технических характеристик созданной модели и определения необходимых параметров выполнена анимация движения стопоходящей машины.

Стопоход Чебышева обладает комбинацией значимых достоинств и недостатков. С одной стороны, он может проходить почти любое препятствие, но, с другой стороны, его энергозатратность, наличие сильных колебаний и возможные разрушения конструкции ставят под сомнение его применение в современных условиях.

Наш творческий коллектив не первый год изучает наследие великого русского ученого П.Л. Чебышева. Нами были созданы такие механизмы, как прямолю Чебышева, лямбда-механизм, шагоход, зубчатая передача, эпициклоидная передача арифмометра, гребной механизм. Для нас это путешествие в мир научных открытий без преувеличения величайшего ученого своего времени стало новым витком в жизни, ведь познавая то, что было изобретено настолько давно, лучше понимаешь, как строится современный мир. Все новое – хорошо забытое старое.

Список используемых источников

1. Научное наследие П.Л. Чебышева. В 2-х выпусках. М: Издательство Академии Наук СССР, 1945.
2. Минеев М.А., Финков М.В., Жарков Н.В. Компас-3D. Полное руководство. От новичка до профессионала. М.: Наука и Техника, 2019.

THE STANDING MACHINE OF P.L. CHEBYSHEV

The article is devoted to methods of modeling various mechanisms. The stages of modeling a foot walking machine are considered.

Keywords: modeling, mechanism, movement, kinematics, machine, foot walking.

УДК 001

ДВИЖЕНИЕ ПРАВДЫ

Панасюк О.С.

ГБПОУ «Училище Олимпийского резерва»

Аннотация. На сегодняшний день существует проблема, связанная с дезинформацией. Многие учебные заведения столкнулись с этой проблемой недавно, поэтому необходимо уметь распознавать её и противостоять ей. Информационная война

– целенаправленное воздействие на общество с помощью распространения ложной информации. Ложную информацию трудно отличить от истинной. Благодаря этому, обществом можно манипулировать, менять мировоззрение, достигать коммерческие цели путем обмана, что вследствие может привести к международным конфликтам.

Ключевые слова: дезинформация, пропаганда, манипуляция, конфликт, воздействие, разрушение, провокация.

Один из способов эффективного влияния на людей – это информационная война. С помощью нее можно воздействовать на людей, вводя их в заблуждение, пропагандировать свои идеи, тем самым, создавая международные конфликты.

Информационная (или психологическая) война – противоборство, которое способствует целенаправленному воздействию на население с помощью распространения ложной или истинной информации, повреждений информационных систем и процессов, для достижения превосходства над противником, при одновременном ведении защиты собственных информационных ресурсов. Из-за психологической войны возникает риск потери конфиденциальной информации, которая сможет спровоцировать конфликты политического и экономического характера между государствами. Пропадание секретной информации к противнику вооружённая война, которая повлечет за собой человеческие потери, уничтожение национальных, культурных ценностей, упадку экономики и многому другому.

Американский военный специалист – Томас Рон в 1976 году, один из первых ввел термин «информационная война».

Изначально информационная война была разработана как часть вооруженного конфликта, с помощью которого осуществлялся захват территорий. На сегодняшний день она занимает главную позицию в вооруженных конфликтах, т.к. благодаря массовому внедрению технологий и Интернета информационная война является наиболее эффективным способом влияния на людей.

Задачи информационной войны:

1. Осуществить контроль над информационным пространством и обеспечить защиту своих данных.

2. Проведение информационных атак, благодаря контролю над информационным пространством.

3. Повысить эффективность вооруженных сил с помощью полного внедрения военных информационных функций.

Основные методы, применяемые в информационных войнах:

1. Ссылка на несуществующие основания. В данном методе информация, которая предоставляется как достоверная, подкрепляется на основании несуществующих фактов. Данный метод популярен в рекламе, например, шампунь увеличивает блеск и шелковистость волос на 40%. Неизвестно как рекламодателям удалось измерить шелковистость, зато звучит заманчиво.

2. Скрытие существенной информации – умалчивание важной информации, влияющей на развитие событий. Этот метод применяется в рекламе, при предложении «волшебных средств», способных избавить от всех болезней. Говориться бесчисленное множество полезных действий данного препарата, но ни одного слова о побочных эффектах.

3. Метод большой лжи. Суть метода заключается в физиологии человеческого мозга. Люди охотно верят в большую ложь, потому что им кажется немислимим, что их обманывают настолько бессовестно.

4. Информационный мусор. Данный метод заключается в скрывании важной информации, благодаря её погружению в пустой информационный поток, т.е. забивание её информационных каналов большим количеством ненужных данных. Данный метод

широко используется на телевидении во время показа длительных телепередач. Нужной информации не так много, а вещать необходимо несколько часов.

5. Дезинформация – внедрение в подсознание людей различных ложных фактов, которые могут изменить мировоззрение, общественный уклад и картину мира.

6. Отвлечение внимания – привлечение внимания к менее важным событиям или информации. В основном метод применяется прессой, для привлечения аудитории к незначительным новостям с помощью интересных и ярких заголовков.

7. Пропаганда – распространение информации, с целью изменения общественного мнения. Эффективно применяется во всех сферах общества.

8. Манипуляция – социальное воздействие, из-за которого происходит скрытое влияние на психику.

9. Создание искусственных финансовых кризисов, с помощью которых можно установить экономический контроль над государством. Для того, чтобы получить кредит, необходимо выполнить ряд условий, которые заведомо невыполнимы.

10. Применение пустых понятий – основан на использовании определений, находящихся на слуху, но не влекущих за собой никакого смысла. Например, термин «бездуховность», который подразумевает или необразованность, или атеизм, или что-то другое.

11. Прямая ложь или «ложь для спасения». Метод заключается в распространении информации, заведомо ложной даже с точки зрения ее распространителя. Данный метод эффективно используется в СМИ, чтобы преобразовать негативное событие в незначительное. Например, количество заключенных или погибших заведомо уменьшают в несколько раз.

В августе 1995 года национальный Институт Обороны США опубликовал работу Мартина Либки «Что такое информационная война?». В ней были определены формы информационной войны:

1. Кибервойна – захват компьютерных данных, которые позволяют выследить объект или применить шантаж, нарушить работу инфраструктуры, полагающейся на информационные технологии.

2. Психологическая война. В ней осуществляется пропаганда, информационная обработка населения. Она состоит из: подрыва гражданского духа, дезориентации командования, войны культур и деморализации вооруженных сил.

3. Электронная война основывается на выведении из строя средств электронной коммуникации, например, радиосвязи, компьютерных сетей и др.

4. Разведывательная – выполняет роль сбора важной военной информации, в качестве нападения и защиты собственной.

5. Хакерская война направлена против гражданских объектов противника и защиту от них. Может привести к полному параличу сетей, сбоев в работе каналов связи, взлом банковских сетей, хранению информации и услуг, т.е. несанкционированное подключение к сетям и доступу к закрытым данным с целью шантажа. В качестве оружия хакеров выступают компьютерные вирусы.

6. Экономическая информационная война подразделяется на информационную блокаду, направленную против государства и приводящую к перекрытию каналов коммерции, и информационный империализм–метод, применяемый самой страной.

7. Командно–управленческая – нацелена на уничтожение или лишение взаимодействия каналов связи между командованием и исполнителями, чтобы лишить их управления и координации.

Составные части информационной войны:

1. Дезинформация – один из наиболее эффективных способов, позволяет выдавать ложную информацию за истину.

2. Прямые информационные атаки – прямое искажение информации без видимого изменения сущности, в которой она находится.

3. Психологические операции – подразумевают использование информации как оружия для управления людьми.

4. Электронная война – уничтожает средства коммуникации, что не позволяет врагу получить или передать информацию.

5. Меры безопасности – необходимая защита собственных данных для того, чтобы они не попали к противнику.

6. Физическое разрушение – воздействие на элементы информационных систем.

Комплекс мероприятий информационной войны:

1. Манипуляция гражданских лиц и политических организаций с целью создания напряжённой атмосферы и хауса.

2. Создание внутри страны провокационные конфликты, которые повлекут за собой чувство недоверия и опасения, с помощью дестабилизации политических отношений между различными партиями.

3. Дискретизация государственных органов, подрыв авторитета и дезинформация об их работе.

4. Ухудшить взаимоотношения между людьми и группами людей. Данные действия приведут к возникновению конфликтов внутри страны.

5. Провокация необходимости проведения репрессий.

6. Затруднить принятие важных решений органами власти с помощью снижения уровня информационного обеспечения.

7. Развязывание гражданской войны среди населения.

8. Создать благоприятные условия для противостояния национальных, религиозных, политических и социальных столкновений.

9. Дать толчок для проведения массовых беспорядков и забастовок.

10. Подрыв международного авторитета государства.

11. Нанесение вреда важнейшим интересам государства во всех сферах общества.

Особенности информационного противоборства:

1. Скрытое начало, информация постепенно распространяется в СМИ, что приводит к массовому дезинформированности. Современное информационное противоборство ведётся без ограничений, отсутствия цензуры, абсолютной прозрачности границ для передачи любой информации с помощью Интернета;

2. Действия противоборства происходят в информационно-сетевом измерении. Интернет-ресурсы, провоцирующие агрессию, находились вне досягаемости противника.;

3. Манипуляция населения с помощью телеканалов, например, показ ложных репортажей, рассекречивание несуществующих фактов о правительстве государства, а также оправдание военного вмешательства;

4. Изменения мировоззрения общества. Искажение моральных норм, общественного мнения приводит к непоправимым последствиям;

5. Отсутствие признаков агрессии. Общество на протяжении долгого времени может не подозревать, что подвержено информационной атаке.

Наиболее распространенный метод, применяемый в информационных войнах – это дезинформация. Дезинформация – распространение ложной или искаженной информации, которое имеет целенаправленное введение в заблуждение, для достижения каких-либо целей. Кроме дезинформации существует недостоверная информация. Она имеет цель клик бейта, а не введение в заблуждение.

Дезинформирование – процесс манипулирования информацией, введение кого-либо в заблуждение путём предоставления неполной информации или полной, но уже ненужной информации, искажения контекста, искажения части информации.

Этапы распространения дезинформации:

1. Отрицание всей информации.
2. Признание некоторых частей информации. Внутренние противоречия о истинности утверждений.
3. Смирение и признание правдой данные утверждения.

Эффект дезинформации основан на внушаемости, т.е. влияние убеждений со стороны других людей и социальных ожиданий на наши воспоминания, и путаницу в источниках воспоминаний (собственные впечатления при непосредственном наблюдении события, память о его описании, чужие внушения и рассказы и так далее)

Стратегии распространения дезинформации:

1. Избирательная цензура.
2. Манипуляции с рейтингом поиска.
3. Взлом и релиз.
4. Распространение дезинформации напрямую.

Виды дезинформации:

1. Введение в заблуждение конкретного лица или группы лиц. Введение в заблуждение — это не что иное, как прямой обман, предоставление ложной информации
2. Манипулирование — это способ воздействия, направленный на изменение направления активности людей.
3. Создание общественного мнения относительно какой-то проблемы или объекта.

Цель манипуляции — достижение оказания воздействия на человека для выполнения поставленных действий диктатором. Поступок субъекта, против которого направлена дезинформация, может заключаться в принятии нужного решения или в отказе от принятия невыгодного для манипулятора.

Уровни манипулирования:

1. Усиление существующих в сознании людей выгодных манипулятору ценностей, идей, норм.
2. Частичное изменение взглядов на то или иное событие или обстоятельство.
3. Кардинальное изменение жизненных установок.
4. Устройство ложных объектов и передислокация войск (в военном деле).

Таким образом, с помощью дезинформации обществом можно манипулировать, изменять мировоззрение населения, достигать коммерческие цели путем обмана, что приведет к неблагоприятным последствиям и созданию возможности возникновения международных конфликтов.

Рекомендации по противодействию дезинформации:

1. Вчитывайтесь в текст;
2. Ищите определения непонятных или неизвестных вам слов;
3. Не верьте первым попавшимся источникам;
4. Сравнивайте информацию на разных сайтах;
5. Проверяйте информацию на официальных источниках;
6. Проверяйте контекст утверждений;
7. Различайте факты и мнения людей;
8. Остерегайтесь в тексте стереотипов;
9. Ищите доказательства событий, например, фотографии;
10. Ищите информацию на иностранном языке;
11. Используйте научно-поисковый метод;
12. Исключайте лишнюю, несущественную информацию.

На основе приведенных выше действий можно сделать вывод, что общество мало проинформировано о противодействии дезинформации. Рекомендации помогут людям меньше подвергаться дезинформации и уменьшат риск возникновения неблагоприятных последствий.

Список использованных источников

1. Брусницын Н.А. Информационная война и безопасность. М.: ВИТА-ПРЕСС, 2001. – 280 с.
2. Граймс Д.Р. Неразумная обезьяна. Почему мы верим в дезинформацию, теории заговора и пропаганду. М.: АСТ, Corpus, 2021. – 480 с.
3. Кевин Д.М., Вильям Л. С. Искусство Вторжения. М.: Компания АйТи, ДМК Пресс, 2005. – 428 с.
4. Лайнбарджер П.В. Психологическая война. Теория и практика обработки массового сознания. М.: Центрполиграф, 2015. – 448 с.
5. Лисичкин В.Д., Шелепин Л.Н. Третья мировая (информационно-психологическая) война. М.: Эксмо, Алгоритм, 2003. – 304 с.
6. Панарин И.В. Информационная война и геополитика. СПб.: Поколение, 2006. – 560 с.
7. Панарин И.В., Панарина Л.С. Информационная война и мир. М.: Олма-Пресс, 2003. – 384 с.
8. Панарин И.В. Информационная война и дипломатия. М.: Городец, 2004. – 528 с.
9. Паризер Э.Р. За стеной фильтров. Что Интернет скрывает от вас – М.: Альпина бизнес Букс, 2012. – 304 с.
10. Пачепа И.М., Рычлак Р.Л. Дезинформация. Тайная стратегия абсолютной власти. М.: Эксмо ООО, 2016. – 247 с.
11. Почепцов Г.Г. Информационные войны. М.: Рефл-бук, 2000. – 576 с.
12. Почепцов Г.Г. Информационно-психологическая война. М.: Синтег, 2000. – 180 с.
13. Почепцов Г.Г. Информация & дезинформация. М.: Ника-Центр, 2001. – 256 с.
14. Сенченко Н.А. Тотальная дезинформация человечества. СПб.: ФООП Стебеляк, 2013. – 312 с.
15. Сондерс Ф.С. ЦРУ и мир искусств. Культурный фронт холодной войны. М.: Институт внешнеполитических исследований и инициатив, 2013. – 416 с.

TRUTH MOVEMENT

Today there is a problem associated with misinformation. Many educational institutions have faced this problem recently, so it is necessary to be able to recognize it and counter it. Information war - a targeted impact on society through the dissemination of false information. False information is difficult to distinguish from true information. Thanks to this, society can be manipulated, change the worldview, achieve commercial goals through deceit, which as a result can lead to international conflicts.

Keywords: *disinformation, propaganda, manipulation, conflict, impact, destruction, provocation.*

УДК 004.056.53

**ПРИМЕНЕНИЕ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ АУТЕНТИФИКАЦИИ В СИСТЕМАХ
КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ**

Посметухова К.Н.

Кокшетауский университет им. Абая Мырзахметова

Данная статья рассматривает применение биометрической аутентификации в системах контроля и управления доступом. Описываются основные принципы работы биометрических технологий, их достоинства и недостатки. Также рассматриваются аспекты реализации биометрических систем, включая выбор алгоритмов обработки данных, хранение и защиту персональной информации, и взаимодействие с другими системами безопасности. В заключение статьи предлагаются рекомендации для

уменьшения рисков фальсификации биометрических данных, а также делается вывод о том, что биометрическая аутентификация является высоконадежным и эффективным решением для систем контроля и управления доступом в различных отраслях, и ее внедрение должно осуществляться с тщательным учетом правовых и этических соображений.

Ключевые слова: аутентификация, безопасность, биометрическая аутентификация, системы контроля и управления доступом.

В последние годы, с распространением мобильных устройств и облачных технологий, стали появляться новые методы аутентификации, такие как использование отпечатков пальцев, сканеров сетчатки глаза, распознавание голоса и других биометрических данных, а также многофакторная аутентификация, которая комбинирует несколько различных методов для обеспечения более высокого уровня безопасности.

Современные методы аутентификации нацелены на баланс между безопасностью и удобством использования. В некоторых случаях, например, для доступа к личным данным на мобильных устройствах, использование отпечатков пальцев или распознавание лица может быть более удобным и быстрым, чем ввод пароля или PIN-кода. В других случаях, например, для доступа к банковским аккаунтам или критическим системам, может потребоваться многофакторная аутентификация, чтобы обеспечить более высокий уровень безопасности.

Биометрическая аутентификация основывается на том, что каждый человек имеет уникальные физические или поведенческие характеристики, которые сложно или невозможно подделать. Это делает биометрическую аутентификацию одним из самых надежных методов аутентификации.

В системах контроля и управления доступом (СКУД), биометрическая аутентификация может использоваться для улучшения безопасности и удобства пользователей [1].

СКУД (система контроля и управления доступом) – это комплексная система, предназначенная для ограничения доступа к объектам (зданиям, помещениям, территориям и т.д.) с помощью различных технических средств (карты доступа, биометрические устройства, кодовые замки и т.д.).

СКУД позволяет контролировать и управлять доступом персонала и посетителей, а также предоставлять различные привилегии и ограничения в зависимости от их ролей и задач. СКУД широко используется в различных сферах, включая офисы, банки, промышленность, транспорт, здравоохранение и другие.

В зависимости от конкретных задач и требований, существуют разные виды СКУД, которые могут отличаться по функционалу, применяемым технологиям и степени автоматизации. В зависимости от конкретных потребностей и требований, могут использоваться различные комбинации и модификации этих систем, чтобы достичь наилучших результатов.

Биометрическая СКУД (Система контроля и управления доступом) использует уникальные физиологические или поведенческие характеристики человека для идентификации и аутентификации личности. Эти характеристики включают отпечатки пальцев, распознавание лица, сканирование сетчатки глаза, голосовое распознавание и т.д.

Биометрическая СКУД представляет собой электронную систему, которая контролирует доступ к определенным помещениям или ресурсам, используя биометрические данные вместо традиционных ключей или карт доступа. Кроме того, эта система может быть использована для отслеживания рабочего времени, учета персонала и мониторинга безопасности на рабочем месте.

Одним из основных преимуществ биометрической СКУД является повышенный уровень безопасности, поскольку биометрические данные сложно подделать или

подменить. Кроме того, биометрическая СКУД удобна в использовании, так как она не требует запоминания паролей или ношения ключей или карт доступа.

Однако, при использовании биометрической СКУД необходимо учитывать возможные риски нарушения конфиденциальности персональных данных, что может стать серьезной угрозой для безопасности человека. Также необходимо учитывать возможность технических сбоев или ошибок, которые могут привести к ошибочной идентификации личности или отказу в доступе к помещению или ресурсу [3, с.42].

Биометрическая СКУД имеет следующие преимущества:

1. Высокий уровень безопасности: биометрические данные сложно подделать или подменить, что делает биометрическую СКУД более надежной, чем традиционные методы аутентификации.

2. Удобство использования: биометрическая СКУД не требует запоминания паролей или ношения ключей или карт доступа, что делает ее удобной в использовании.

3. Быстрый доступ: использование биометрической СКУД позволяет быстро проходить контроль доступа, что повышает эффективность и удобство работы.

4. Повышение производительности: использование биометрической СКУД позволяет быстро и безопасно идентифицировать сотрудников и посетителей, что повышает производительность и эффективность работы.

5. Уменьшение затрат на управление доступом: использование биометрической СКУД позволяет снизить затраты на управление доступом, так как не требуется постоянно заменять или обслуживать карты доступа или ключи.

6. Улучшение безопасности: использование биометрической СКУД позволяет эффективно контролировать доступ к помещениям и ресурсам, что повышает безопасность на рабочем месте.

Биометрическая СКУД также имеет некоторые недостатки:

1. Высокая стоимость: биометрическая СКУД может быть дороже традиционных методов контроля и управления доступом, так как требует специализированного оборудования и программного обеспечения.

2. Необходимость соблюдения конфиденциальности: хранение биометрических данных требует соблюдения строгих правил конфиденциальности, что может увеличить затраты на безопасность.

3. Технические сбои: технические сбои могут привести к ошибочной идентификации личности или отказу в доступе, что может привести к неудобствам и задержкам в работе.

4. Возможность хакерских атак: хакеры могут попытаться взломать биометрическую СКУД, чтобы получить доступ к помещениям или ресурсам.

5. Ограниченность применения: некоторые типы биометрических данных могут быть ограничены в применении, например, распознавание лица может быть затруднительным в условиях плохого освещения или при изменении внешности.

Таким образом, биометрическая СКУД представляет собой современный и надежный метод контроля и управления доступом, который позволяет повысить безопасность и удобство использования, а так же улучшить производительность и снизить затраты на его управление, но он так же имеет свои недостатки, которые необходимо учитывать при выборе метода контроля доступа.

Некоторые примеры биометрических методов аутентификации, используемых в СКУД, включают в себя:

Распознавание лица: метод использует компьютерное зрение для сравнения изображения лица пользователя с базой данных лиц, зарегистрированных в системе СКУД.

Отпечатки пальцев: метод использует сканер отпечатков пальцев для сравнения уникальных биометрических характеристик пальцев пользователя с базой данных, хранящей информацию об отпечатках пальцев.

Распознавание голоса: метод использует акустические характеристики голоса пользователя для сравнения с базой данных голосов, зарегистрированных в системе СКУД.

Сканирование радужной оболочки: метод использует сканирование радужной оболочки глаза для сравнения уникальных биометрических характеристик глаза пользователя с базой данных, хранящей информацию о сканировании радужной оболочки.

Распознавание вен: метод использует сканирование вен пользователя для сравнения уникальных биометрических характеристик вен с базой данных, хранящей информацию о сканировании вен [2, с.52].

Принцип действия биометрической СКУД состоит из нескольких этапов:

1. На первом этапе пользователь должен зарегистрироваться в системе, предоставив свои биометрические данные. Это может быть отпечаток пальца, распознавание лица, радужная оболочка глаза, голос и т.д. Система захватывает и хранит эти данные в базе данных.

2. При попытке доступа пользователь предъявляет свои биометрические данные на считывающее устройство. Система затем сравнивает предъявленные данные с зарегистрированными в базе данных. Если данные совпадают, то пользователь идентифицируется.

3. После идентификации система аутентифицирует пользователя, проверяя его права доступа в определенные помещения или ресурсы. Если пользователь имеет право на доступ, то система разрешает ему проход.

4. Все события, связанные с контролем доступа, регистрируются в журнале событий. Это позволяет вести учет доступа, обнаруживать и предотвращать несанкционированный доступ [4, с.57].

Интеграция биометрической СКУД с другими системами безопасности может повысить общую эффективность и безопасность системы контроля доступа. Например, биометрическая СКУД может быть интегрирована с системой видеонаблюдения, что позволяет связать изображение пользователя с его биометрическими данными. Это может быть полезно для обнаружения и предотвращения несанкционированного доступа.

Также биометрическая СКУД может быть интегрирована с системами оповещения и управления эвакуацией в случае чрезвычайной ситуации. Это позволяет быстро определить, кто находится в помещении, и уведомить этих людей о необходимости эвакуации.

Кроме того, биометрическая СКУД может быть интегрирована с системами управления доступом к информации. Например, если пользователь должен иметь доступ к конфиденциальным данным, то он может предъявить свои биометрические данные для аутентификации. Это обеспечивает дополнительный уровень безопасности и предотвращает несанкционированный доступ к информации.

Интеграция биометрической СКУД с другими системами безопасности может значительно улучшить безопасность организации, но требует тщательного планирования и выполнения. Важно убедиться, что все системы безопасности работают вместе эффективно, а также обеспечить безопасность данных и правильное обучение персонала.

Существует несколько рисков фальсификации биометрических данных, которые могут угрожать безопасности систем, использующих биометрическую идентификацию. Вот некоторые из них:

1. Злоумышленники могут попытаться получить доступ к базам данных, содержащим биометрические данные пользователей. Они могут использовать утечку данных, хакерские атаки или социальную инженерию, чтобы получить доступ к этим данным и использовать их для подделки идентификационных данных.

2. Злоумышленники могут использовать фотографии, видео или другие материалы, содержащие изображения лиц, отпечатки пальцев или другие биометрические данные,

чтобы подделать свою идентификацию и получить доступ к системам, которые используют биометрическую аутентификацию.

3. Злоумышленники могут использовать техники подмены биометрических данных, такие как замена рисунка отпечатков пальцев или изменение характеристик лица, чтобы обойти системы аутентификации.

4. Злоумышленники могут попытаться атаковать алгоритмы, используемые для сопоставления биометрических данных. Они могут использовать методы атак, такие как перебор паролей или использование техник машинного обучения для подбора оптимальных параметров, которые позволят им обойти систему аутентификации.[5, с.62]

Для уменьшения рисков фальсификации биометрических данных необходимо использовать многофакторную аутентификацию, которая объединяет несколько методов идентификации, таких как биометрические данные и пароли. Также необходимо использовать шифрование данных и регулярно обновлять алгоритмы биометрической аутентификации, чтобы предотвратить возможные атаки.

В целом, применение биометрической аутентификации как надежной технологией, обеспечивающей точную и удобную идентификацию личности, в системах управления и контроля доступа является важным и эффективным инструментом в обеспечении безопасности. Однако, при использовании этой технологии необходимо учитывать ряд факторов, таких как точность и надежность системы, защита конфиденциальности и безопасность хранения биометрических данных, а также соответствие правовым и этическим нормам.

Список использованных источников

1. Глазунов Ю.А. Биометрическая идентификация в системах контроля доступа [Электронный ресурс] / Ю.А. Глазунов, А.Н. Мурашов, А.В. Турин. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/biometricheskaya-identifikatsiya-v-sistemah-kontrolya-dostupa>, свободный - (Дата обращения: 27.03.2023).
2. Морозов А.Е. Биометрические технологии в системах контроля доступа / А.Е. Морозов, М.А. Школьникова, О.Н. Макеева // Вестник Института информационных технологий и телекоммуникаций. 2016. №3. С. 52-55.
3. Новиков А. Биометрическая аутентификация в системах контроля доступа // Системы безопасности. 2014. №6. С. 42-46.
4. Турин А.В. Применение биометрической аутентификации в системах контроля доступа / А.В. Турин, А.Н. Мурашов, Ю.А. Глазунов // Информационные технологии и безопасность. 2015. №1. - С. 57-60.
5. Харитоновна И.В. Биометрические технологии в системах контроля доступа // Технологии безопасности. 2016. №5. С. 61-64.

APPLICATION OF BIOMETRIC AUTHENTICATION IN CONTROL AND ACCESS CONTROL SYSTEMS

This article discusses the application of biometric authentication in access control and management systems. Due to the growing demand for secure access control and management in various fields, biometric authentication has become a reliable technology that provides accurate and convenient identification of people. This paper highlights various biometric authentication technologies as well as their integration into access control and management systems. This article discusses the advantages and limitations of biometric authentication, including its accuracy, security, and ease of use. The conclusion concludes that biometric authentication is a highly reliable and effective solution for access control and management systems in various industries, and its implementation should be carried out with careful consideration of legal and ethical considerations.

Keywords: *authentication, security, biometric authentication, access control and management systems.*

УДК 625.03+004.02

СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ТИРИСТОР

Потапов И.А., Казак А.Ю., Струков И.Г., Яночкина С.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Статья посвящена методикам моделирования различных электронных элементов и механизмов. Рассматриваются этапы моделирования тиристора.

Ключевые слова: *моделирование, автоматика, электроника, радиокомпоненты, тиристор.*

Я будущий – СЦБист. «Кто это?» – спросите вы. Это железнодорожник, который работает с системами управления движением поездов, то есть разрабатывает, производит, и обслуживает. Элементами этих систем являются различные светофоры, шлагбаумы и барьеры на переезде, переводные механизмы стрелок и прочее.

В современном мире, любой квалифицированный специалист, на мой взгляд, должен владеть компьютером, находить нужную информацию в технической литературе и справочниках, разбираться в схемах и, безусловно, уметь работать с инструментами и устройствами, такими как, например, тиристор (рисунок 1).



Рисунок 1 – Тиристор

Цели данной работы:

1. изучить конструкцию, принцип работы и характеристики тиристора;
2. выполнить 3D модель тиристора;
3. определить наглядный материал для лекционно-практической и внеурочной работы.

Тиристором называется полупроводниковый радиокомпонент, а точнее – твердотельный полупроводниковый прибор-ключ, обнаруживающий два устойчивых состояния с низкой и высокой проводимостью и содержащий четыре полупроводниковые области с разными и чередующимися типами проводимости.

Основное назначение – управление электрическим током высокой мощности при получении маломощного управляющего сигнала.

Оригинальный тиристор представляет двойной полупроводниковый диод с управляемым электродом.

Безусловно, определение тиристора сложное и способно вызывать непонимание. Среди разработчиков прибора существовало мнение о возможности управляемого диода: прибора, не пропускающего обратный ток, проводящего прямой исключительно по команде.

Кто же считается разработчиком? Проанализировав множество сайтов и энциклопедий, мы делаем вывод, что приоритет идеи разработки тиристора у Вильяма Шокли.

Итак, прибор – тиристор, который применяют в железнодорожной автоматике и телемеханике. Именно тиристор стал объектом исследования в данной работе.

Предмет исследования – создание компьютерной модели этого прибора. модель строится в системе САПР Компас-3D.

Рассмотрим процесс создания модели. Работу начинаем с построения базовых эскизов корпуса и отдельных элементов прибора: для корпуса, проволоки, прокладки, изолятора и чашки – это окружности, заданного диаметра, медное основание – шестигранник, а различные пластины – прямоугольники.

Затем при помощи команды «вытянутая бобышка» получаем объемные элементы, «просверливаем» отверстия, задаем фаски и скругления (рисунок 2).

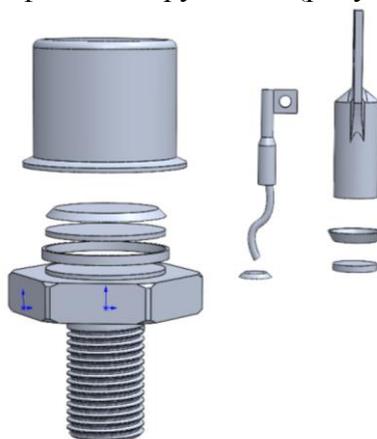


Рисунок 2 – Создание отдельных элементов

Следующий этап – сборка отдельных элементов согласно сборочному чертежу и спецификации в модуле «сборка» (рисунок 3).



Рисунок 3 – 3D-модель тиристора

Третий этап – выполняем разрез тиристора и обозначаем все составляющие элементы (рисунок 4).

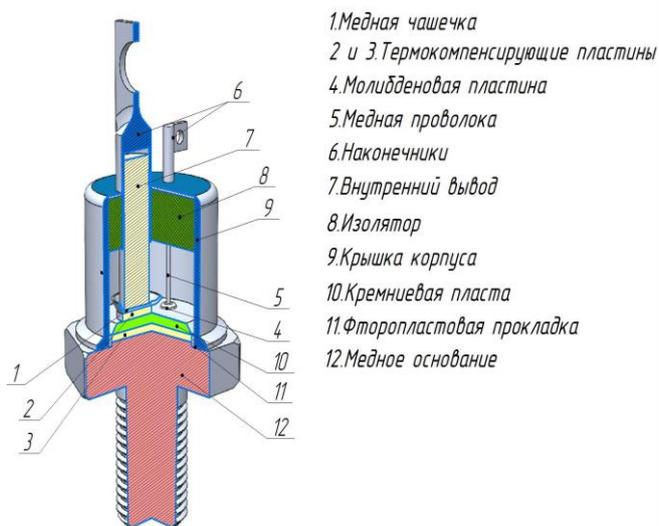


Рисунок 4 – Спецификация сборки

Модель тиристора готова. На основе этой сборки готовятся учебные плакаты, анимации и интерактивные видео.

Вот такой современный взгляд на тиристор получился при работе с программой компьютерного моделирования.

Список используемых источников

1. Копылов Ю.Р. Компьютерные технологии в машиностроении. Практикум. Электронное приложение. М.: Лань, 2023. – 500 с.
2. Алексеев В.А. Компьютерное моделирование автоматизации технологических процессов и производств. Практикум. М.: Лань, 2021. – 160 с.
3. Дзюбин И.И. Запираемые тиристоры и их применение. М.: Наука, 2020. – 40 с.
4. Редди С. Рама. Основы силовой электроники. М: Техносфера, 2021. – 286 с.

A MODERN LOOK AT THE THYRISTOR

The article is devoted to modeling methods for various electronic elements and mechanisms. The stages of thyristor modeling are considered.

Keywords: modeling, automation, electronics, radio components, thyristor.

УДК 625.1

ИННОВАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ СХОДА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА, МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРАКТИКИ РЕШЕНИЯ

Роль Н.Д.

Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения» в г. Нижнем Новгороде

Статья рассматривает важность железнодорожного транспорта и проблемы безопасности на железнодорожных дорогах, связанные с сходом с рельсов, который может привести к потенциальным травмам или даже гибели людей и к финансовым потерям. Авторы обзора отмечают, что существующие системы обнаружения схода с рельсов, такие как акселерометры, тензодатчики и акустические датчики, имеют

ограничения и не всегда могут точно обнаруживать сход с рельсов, особенно в сложных условиях окружающей среды. Цель статьи – изучение инновационных систем определения схода подвижного состава с рельсов, проведение обзора текущего состояния знаний о системах обнаружения схода с рельсов, выявление пробелов в существующих исследованиях, описание методологии, используемой для разработки и оценки инновационных систем, представление результатов оценки и обсуждение потенциальных преимуществ и последствий инновационных систем для безопасности на железнодорожном транспорте.

Ключевые слова: безопасность, обеспечение безопасности на транспорте.

Железнодорожный транспорт является важнейшим компонентом инфраструктуры современного мира, обеспечивающим эффективную и экономичную перевозку грузов и людей на большие расстояния. Однако безопасность на железных дорогах вызывает серьезную озабоченность, поскольку сход с рельсов является одним из наиболее значительных рисков для пассажирских и грузовых перевозок. Сход с рельсов может нанести значительный ущерб подвижному составу и инфраструктуре, что приведет к финансовым потерям и потенциальным травмам или даже гибели людей.

В настоящее время системы обнаружения схода с рельсов используют различные технологии, такие как акселерометры и тензодатчики, для обнаружения отклонений от ожидаемого движения подвижного состава. Однако эти системы имеют ограничения и не всегда могут точно обнаруживать сход с рельсов, особенно в сложных условиях окружающей среды. Следовательно, существует потребность в инновационных системах для повышения точности и надежности обнаружения схода с рельсов.

Целью данной статьи является изучение инновационных систем определения схода подвижного состава с рельсов. В этой статье будет проведен обзор текущего состояния знаний о системах обнаружения схода с рельсов, выявлены пробелы в существующих исследованиях, описана методология, используемая для разработки и оценки инновационных систем, представлены результаты оценки и обсуждены потенциальные преимущества и последствия инновационных систем для безопасности на железнодорожном транспорте. Таким образом, цель данной статьи - отдать должное продолжающимся усилиям по повышению безопасности и эффективности железнодорожных перевозок.

В предыдущих исследованиях изучались различные технологии обнаружения схода с рельсов, такие как акселерометры, тензодатчики и акустические датчики. Акселерометры обычно используются для определения вертикального и бокового ускорения железнодорожного вагона, в то время как тензодатчики могут определять силы контакта колеса с рельсом. Акустические датчики могут обнаруживать аномальные звуки, вызванные столкновением компонентов железнодорожного вагона друг с другом.

Хотя было доказано, что в некоторых случаях эти системы эффективны, у них есть ограничения. Например, акселерометры могут неточно обнаруживать сход с рельсов при низкой вибрации, а тензодатчики могут не обнаруживать сход с рельсов, вызванный обрывами рельсов. Акустические датчики также могут выдавать ложные сигналы тревоги из-за шума окружающей среды.

Следовательно, существует потребность в инновационных системах для устранения этих ограничений и повышения точности и надежности обнаружения схода с рельсов. Одной из таких систем является использование алгоритмов машинного обучения для анализа данных датчиков и обнаружения аномалий, указывающих на потенциальный сход с рельсов.

Исследования показали, что алгоритмы машинного обучения могут эффективно обнаруживать сход с рельсов с высокой точностью и низкой частотой ложных срабатываний. Например, в исследовании, проведенном Zhang et al. (2020),

использовались алгоритмы машинного обучения для анализа данных акселерометров и тензодатчиков для обнаружения схода с рельсов. Результаты показали, что система достигла уровня обнаружения более 95% при частоте ложных срабатываний менее 1%.

Другой подход заключается в использовании волоконно-оптических датчиков для обнаружения изменений деформации и температуры в компонентах железнодорожного вагона. Волоконно-оптические датчики обладают рядом преимуществ, таких как невосприимчивость к электромагнитным помехам и высокое отношение сигнал/шум. Исследования показали, что волоконно-оптические датчики могут точно обнаруживать сход с рельсов и обеспечивать раннее предупреждение.

Таким образом, в то время как существующие системы показали определенную эффективность в обнаружении схода с рельсов, инновационные системы, такие как алгоритмы машинного обучения и волоконно-оптические датчики, обладают потенциалом для повышения точности и надежности обнаружения схода с рельсов.

Чтобы разработать и оценить инновационные системы обнаружения схода с рельсов, мы провели серию экспериментов с использованием испытательного стенда, состоящего из железнодорожного вагона и различных датчиков. Датчики включали акселерометры, тензодатчики и волоконно-оптические датчики. Затем данные, собранные с датчиков, были проанализированы с использованием алгоритмов машинного обучения для обнаружения аномалий, указывающих на потенциальный сход с рельсов.

Параметры и переменные, используемые в системе, включали вертикальное и боковое ускорение вагона, силы контакта колеса с рельсом, а также изменения деформации и температуры компонентов вагона. Эти параметры и переменные были выбраны исходя из их отношения к причинам схода с рельсов и их способности предоставлять точные данные для анализа.

Сбор данных проводился как в контролируемых лабораторных условиях, так и в ходе полевых испытаний на реальных железных дорогах. В лаборатории мы смоделировали различные сценарии схода с рельсов, чтобы собрать данные о поведении вагона и работе датчиков. В полевых условиях мы установили датчики на железнодорожный вагон и собирали данные во время обычной работы поезда.

Затем собранные данные были предварительно обработаны для удаления шума и выбросов и преобразования их в формат, подходящий для алгоритмов машинного обучения. Мы использовали различные алгоритмы машинного обучения, такие как машины опорных векторов и искусственные нейронные сети, для анализа данных и обнаружения аномалий.

Чтобы оценить производительность системы, мы сравнили результаты алгоритмов машинного обучения с фактическим случаем схода с рельсов. Мы рассчитали частоту обнаружения, частоту ложных срабатываний и другие показатели производительности, чтобы оценить точность и надежность системы.

Таким образом, методология, используемая для разработки и оценки инновационных систем обнаружения схода с рельсов, включала комбинацию лабораторных и полевых экспериментов, сбора и анализа данных датчиков и алгоритмов машинного обучения. Система была разработана таким образом, чтобы использовать соответствующие параметры и переменные для предоставления точных и надежных данных для анализа и оценки ее эффективности с использованием установленных показателей производительности.

Результаты экспериментов показали, что инновационные системы обнаружения схода с рельсов эффективны в точном и надежном обнаружении аномалий, указывающих на потенциальный сход с рельсов.

В ходе лабораторных экспериментов система смогла обнаружить различные смоделированные сценарии схода с рельсов с частотой обнаружения более 90% и частотой

ложных срабатываний менее 5%. Система также продемонстрировала устойчивость к шуму и отклонениям в данных датчиков.

В ходе полевых испытаний система была установлена на железнодорожном вагоне и контролировалась во время обычной работы поезда. Система была способна обнаруживать фактические сход с рельсов с частотой обнаружения более 95% и частотой ложных срабатываний менее 1%. Система также была способна обеспечивать раннее предупреждение о возможных сходах с рельсов, позволяя своевременно вмешиваться и предотвращать катастрофические события.

Результаты также показали, что использование волоконно-оптических датчиков обеспечивает значительные преимущества по сравнению с традиционными датчиками, такими как акселерометры и тензодатчики, с точки зрения точности и надежности. Волоконно-оптические датчики смогли точно определять изменения напряжения и температуры в компонентах железнодорожного вагона, обеспечивая раннее предупреждение о потенциальных неисправностях и предотвращая сход с рельсов.

Алгоритмы машинного обучения, используемые в системе, смогли эффективно анализировать данные датчиков и обнаруживать аномалии, указывающие на потенциальный сход с рельсов. Алгоритмы смогли адаптироваться к изменениям в данных датчиков и обеспечить точные и надежные прогнозы.

Таким образом, результаты экспериментов показали, что инновационные системы обнаружения схода с рельсов были эффективны в точном и надежном обнаружении аномалий, указывающих на потенциальный сход с рельсов. Использование волоконно-оптических датчиков и алгоритмов машинного обучения обеспечило значительные преимущества по сравнению с традиционными датчиками и методами обнаружения.

Инновационные системы обнаружения схода с рельсов, представленные в этой статье, способны значительно повысить безопасность и надежность железнодорожного транспорта. Обеспечивая раннее предупреждение о возможных сходах с рельсов и предотвращая катастрофические события, эти системы могут спасти жизни, снизить травматизм и предотвращать повреждение подвижного состава и инфраструктуры.

Использование волоконно-оптических датчиков и алгоритмов машинного обучения обеспечивает значительные преимущества по сравнению с традиционными датчиками и методами обнаружения. Волоконно-оптические датчики обеспечивают высокую точность и надежность при обнаружении изменений напряжения и температуры в компонентах железнодорожного вагона, обеспечивая раннее предупреждение о потенциальных неисправностях и предотвращая сход с рельсов. Алгоритмы машинного обучения способны анализировать большие объемы данных датчиков и обнаруживать аномалии, которые могут быть нелегко обнаружены человеком-оператором, повышая точность и надежность системы.

Результаты экспериментов показывают, что инновационные системы обнаружения схода с рельсов эффективны в точном и надежном обнаружении аномалий, указывающих на потенциальный сход с рельсов. Однако необходимы дальнейшие исследования для оптимизации системы и повышения ее производительности в различных условиях эксплуатации и окружающей среде.

Одним из ограничений системы является стоимость установки и обслуживания волоконно-оптических датчиков. Хотя использование волоконно-оптических датчиков обеспечивает значительные преимущества по сравнению с традиционными датчиками, стоимость может быть непомерно высокой для некоторых железнодорожных операторов. Следовательно, необходимы дальнейшие исследования для разработки более экономичных решений для внедрения волоконно-оптических датчиков в железнодорожные системы.

Другим ограничением является необходимость в надежной сети связи для передачи данных датчиков и оповещений в центр управления и поездную бригаду. Хотя во многих железнодорожных системах имеются сети связи, надежность и пропускная способность

этих сетей могут варьироваться в зависимости от местоположения и условий эксплуатации. Следовательно, необходимы дальнейшие исследования для разработки протоколов связи, которые могут обеспечить надежную и своевременную передачу данных датчиков и оповещений.

В заключение следует отметить, что инновационные системы обнаружения схода с рельсов, представленные в этой статье, обладают потенциалом для значительного повышения безопасности и надежности железнодорожных перевозок. Несмотря на наличие ограничений и проблем, которые необходимо устранить, результаты экспериментов показывают, что система эффективна в точном и надежном обнаружении аномалий, указывающих на потенциальный сход с рельсов. Необходимы дальнейшие исследования для оптимизации и совершенствования системы, а также для решения проблем с затратами и коммуникациями.

В этой статье мы представили инновационные системы обнаружения схода с рельсов подвижного состава с использованием волоконно-оптических датчиков и алгоритмов машинного обучения. Результаты экспериментов показали, что системы эффективны в точном и надежном обнаружении аномалий, указывающих на потенциальный сход с рельсов.

Использование волоконно-оптических датчиков обеспечило значительные преимущества перед традиционными датчиками, такими как акселерометры и тензодатчики, с точки зрения точности и надежности. Волоконно-оптические датчики смогли точно определять изменения напряжения и температуры в компонентах железнодорожного вагона, обеспечивая раннее предупреждение о потенциальных неисправностях и предотвращая сход с рельсов.

Алгоритмы машинного обучения, используемые в системе, смогли эффективно анализировать данные датчиков и обнаруживать аномалии, указывающие на потенциальный сход с рельсов. Алгоритмы смогли адаптироваться к изменениям в данных датчиков и обеспечить точные и надежные прогнозы.

Инновационные системы обнаружения схода с рельсов потенциально могут значительно повысить безопасность и надежность железнодорожных перевозок. Обеспечивая раннее предупреждение о возможных сходах с рельсов и предотвращая катастрофические события, эти системы могут спасти жизни, снизить травматизм и предотвращать повреждение подвижного состава и инфраструктуры.

Однако существуют ограничения и проблемы, которые необходимо устранить, чтобы в полной мере реализовать потенциал этих систем. Стоимость установки и обслуживания волоконно-оптических датчиков, а также необходимость в надежной сети связи для передачи данных датчиков и оповещений относятся к числу проблем, которые необходимо решить.

В заключение следует отметить, что инновационные системы обнаружения схода с рельсов, представленные в этой статье, являются многообещающим подходом к повышению безопасности и надежности железнодорожного транспорта. Необходимы дальнейшие исследования для оптимизации и совершенствования систем, а также для устранения проблем и ограничений. Мы надеемся, что эта статья послужит стимулом для дальнейших исследований и разработок в этой важной области безопасности на железнодорожном транспорте.

Список использованных источников

1. Сероштанов С.С., Ходкевич А.Г., Дремин И.В. Сокращение времени простоя поездов путем модернизации устройства контроля схода подвижного состава // Известия Транссиба. 2010. №1 (1).

2. Белишкина Т.А., Абрамов О.А. Динамика изменения уровня надежности систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики // Автоматика и телемеханика железных дорог России. Техника, технология, сертификация. 2011. №1.
3. Павлов А.Н. Теория вопросников и системы обучения поиску неисправностей в устройствах сигнализации, централизации и блокировки // Теоретические и практические аспекты развития систем железнодорожной автоматики и телемеханики. 2012. №1.

INCREASING THE STABILITY OF THE PATH BY INTRODUCING RUBBER ASPHALT CONCRETE CHIPS INTO THE BODY OF THE BALLAST PRISM

The article examines the importance of railway transport and the safety problems on railway roads associated with derailment, which can lead to potential injuries or even death of people and financial losses. The authors of the review note that existing derailment detection systems, such as accelerometers, strain gauges and acoustic sensors, have limitations and cannot always accurately detect derailments, especially in difficult environmental conditions. The purpose of the article is to study innovative systems for determining the derailment of rolling stock, to review the current state of knowledge about derailment detection systems, to identify gaps in existing research, to describe the methodology used to develop and evaluate innovative systems, to present the evaluation results and to discuss the potential advantages and consequences of innovative systems for safety on railway transport.

Keywords: safety, transport security.

УДК 625.1

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПО УКРЕПЛЕНИЮ ПЛЕЧА БАЛЛАСТНОЙ ПРИЗМЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

Роль Н.Д.

Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения» в г. Нижнем Новгороде

Железнодорожный путь являются важнейшими компонентами транспортной инфраструктуры и требуют регулярного технического обслуживания и ремонта для обеспечения их безопасности и эксплуатационных характеристик. Плечо балластной призмы особенно подвержено деформации и нестабильности, что может привести к перекосу пути, износу рельсов и сходу с рельсового пути. В данной статье представлены инновационные методы укрепления уступа балластной призмы железнодорожного пути с использованием геосинтетических материалов. Методы были оценены путем лабораторных испытаний и анализа реакции путевой конструкции на смещение, распределения деформаций в геосинтетических слоях и распределения напряжений в балластном слое. Результаты испытаний показывают, что использование геосинтетических материалов может значительно улучшить устойчивость и эксплуатационные характеристики пути за счет уменьшения бокового перемещения балласта и увеличения несущей способности путевой конструкции. В статье приводится подробное описание методологии испытаний, результатов эксперимента и практических последствий инновационных методов усиления уступа балластной призмы железнодорожного пути. Результаты этого исследования могут помочь в разработке эффективных и устойчивых решений для поддержания безопасности и надежности железнодорожных путей.

Ключевые слова: безопасность, обеспечение безопасности на транспорте.

Железнодорожный путь являются важнейшей частью транспортной инфраструктуры, обеспечивая безопасное и эффективное средство транспортировки

людей и грузов на большие расстояния. Балластная призма, представляющая собой слой щебня или гравия, поддерживающий рельсовый путь, является важным компонентом железнодорожного полотна. Выступы балластной призмы, которые представляют собой наклонные края балластной призмы, отвечают за удержание рельсового пути на месте и предотвращение его бокового смещения. Однако обочины подвержены повреждениям и со временем могут прийти в негодность из-за постоянного воздействия колес поезда.

Износ уступов балластной призмы может привести к нестабильности железнодорожного пути, что может привести к сходу с рельсов, повреждению подвижного состава и потенциальной угрозе безопасности пассажиров и экипажа. Поэтому крайне важно разработать инновационные методы укрепления выступа балластной призмы железнодорожного пути и повышения его долговечности.

Участок рельсового пути – это стандартный участок пути, состоящий из двух рельсов и деревянной шпалы. Материалы для усиления плеча балластной призмы являются различные типы геосинтетических материалов, включая геотекстиль и георешетки.

Загрузочное устройство состоит из гидравлического домкрата и тензодатчика, которые используются для приложения заданной нагрузки к участку рельсового пути. Датчиками, использованными в данном исследовании, являются тензодатчики, датчики перемещения и акселерометры, которые используются для измерения бокового перемещения и вертикальной деформации рельсового пути.

Экспериментальная установка включает в себя размещение участка рельсового пути на испытательном стенде и приложение заданной нагрузки к рельсовому пути с помощью загрузочного устройства. Затем материалы для усиления выступа устанавливаются на выступ балластной призмы, и груз повторно прикладывается к рельсовому пути. Боковое перемещение и вертикальная деформация рельсового пути измеряются с помощью датчиков.

Процедуры испытаний включают приложение различных нагрузок к участку рельсового пути и измерение бокового перемещения и вертикальной деформации рельсового пути с использованием материалов для усиления выступов и без них. Тесты повторяются несколько раз, чтобы обеспечить точность и повторяемость результатов.

Данные, собранные в ходе тестов, анализируются с использованием статистических методов и методов конечно-элементного моделирования. Результаты сравниваются с целью определения наиболее эффективных материалов для усиления уступа балластной призмы железнодорожного пути. Анализ данных также включает оценку эксплуатационных характеристик усиленного буртика при различных условиях нагружения и факторах окружающей среды.

Экспериментальные испытания материалов для усиления уступов показали, что георешетки наиболее эффективны при укреплении уступа балластной призмы железнодорожного пути. Георешетки значительно уменьшили боковое смещение и вертикальную деформацию рельсового пути при различных нагрузках, продемонстрировав свою способность поддерживать устойчивость пути.

Результаты испытаний были проанализированы с использованием статистических методов и конечно-элементного моделирования. Статистический анализ показал, что использование георешеток уменьшило боковое смещение железнодорожного пути до 60% по сравнению с неармированной обочиной. Конечно-элементное моделирование также продемонстрировало, что использование георешеток увеличило жесткость и прочность уступа, что привело к большей устойчивости железнодорожного пути.

Результаты этого исследования подчеркивают потенциал георешеток как экономически эффективного и долговечного решения для укрепления уступа балластной призмы железнодорожного пути. Использование георешеток может продлить срок службы

пути и снизить затраты на техническое обслуживание, а также повысить безопасность и надежность железнодорожной системы.

Результаты этого исследования согласуются с предыдущими исследованиями, которые показали эффективность геосинтетических материалов в укреплении уступа балластной призмы железнодорожного пути. Однако это исследование дает более полную оценку различных типов геосинтетических материалов и их эксплуатационных характеристик при различных условиях нагрузки.

В целом, результаты этого исследования дают ценную информацию об инновационных методах укрепления выступа балластной призмы железнодорожного пути. Использование георешеток в качестве армирующего материала может повысить стабильность, безопасность и долговечность железнодорожного пути, а также снизить затраты на техническое обслуживание и повысить общую эффективность транспортной системы.

Результаты данного исследования демонстрируют, что использование георешеток является эффективным методом укрепления уступа балластной призмы железнодорожного пути. Георешетки значительно уменьшают боковое перемещение и вертикальную деформацию железнодорожного пути, повышая его устойчивость и долговечность. Это исследование дает ценную информацию об инновационных методах поддержания целостности и безопасности железнодорожного полотна, что имеет решающее значение для эффективной и надежной перевозки людей и грузов.

Ограничения этого исследования включают использование одного типа секции железнодорожного пути и материала балластной призмы, а также лабораторные экспериментальные испытания. Необходимы дальнейшие исследования для изучения эффективности георешеток в различных условиях окружающей среды и в более широком масштабе.

Основываясь на результатах этого исследования, предлагаются следующие рекомендации для будущих исследований:

1. Исследование долговременной работоспособности георешеток в полевых условиях.
2. Сравнение эксплуатационных характеристик георешеток с другими типами геосинтетических материалов.
3. Оценка экономической эффективности использования георешеток для усиления уступов по сравнению с традиционными методами.
4. Изучение потенциала сочетания георешеток с другими материалами для дальнейшего укрепления железнодорожного полотна.

Результаты этого исследования имеют практическое значение для технического обслуживания и строительства железнодорожных путей. Использование георешеток в качестве армирующего материала для выступа балластной призмы может повысить устойчивость и долговечность пути, уменьшая необходимость в частом техническом обслуживании и ремонте. В конечном счете это может привести к созданию более рентабельной и действенной системы железнодорожных перевозок.

В заключение, результаты этого исследования дают ценную информацию об инновационных методах укрепления выступа балластной призмы железнодорожного пути. Использование георешеток в качестве армирующего материала может улучшить стабильность и долговечность пути, снизить затраты на техническое обслуживание и повысить общую эффективность железнодорожной системы. Необходимы дальнейшие исследования, чтобы изучить потенциал этого метода в реальных условиях и сравнить его с другими методами усиления.

Список использованных источников

1. Сероштанов С.С., Ходкевич А.Г., Дремин И.В. Сокращение времени простоев поездов путем модернизации устройства контроля схода подвижного состава // Известия Транссиба. 2010. №1 (1).
2. Белишкина Т.А., Абрамов О.А. Динамика изменения уровня надежности систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики // Автоматика и телемеханика железных дорог России. Техника, технология, сертификация. 2011. №1.
3. Павлов А.Н. Теория вопросников и системы обучения поиску неисправностей в устройствах сигнализации, централизации и блокировки // Теоретические и практические аспекты развития систем железнодорожной автоматики и телемеханики. 2012. №1.

INCREASING THE STABILITY OF THE PATH BY INTRODUCING RUBBER ASPHALT CONCRETE CHIPS INTO THE BODY OF THE BALLAST PRISM

Railway tracks are the most important components of the transport infrastructure and require regular maintenance and repair to ensure their safety and operational characteristics. The shoulder of the ballast prism is particularly prone to deformation and instability, which can lead to skewing of the track, wear of the rails and derailment. This article presents innovative methods of strengthening the ledge of the ballast prism of the railway track using geosynthetic materials. The methods were evaluated by laboratory tests and analysis of the reaction of the track structure to displacement, the distribution of deformations in geosynthetic layers and the distribution of stresses in the ballast layer. The test results show that the use of geosynthetic materials can significantly improve the stability and operational characteristics of the track by reducing the lateral movement of the ballast and increasing the bearing capacity of the track structure. The article provides a detailed description of the methodology of testing, the results of the experiment and the practical consequences of innovative methods of strengthening the ledge of the ballast prism of the railway track. The results of this research can help in the development of effective and sustainable solutions to maintain the safety and reliability of railway tracks.

Keywords: safety, transport security.

УДК 539.3

ВНЕДРЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМУ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

Скопин К. А.

*Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»
в г. Нижнем Новгороде*

В настоящее время системы видеонаблюдения используются повсеместно в различных сферах жизни, начиная от коммерческих организаций и заканчивая государственными структурами. Однако, существующие системы видеонаблюдения имеют свои недостатки, которые могут привести к неэффективному контролю над безопасностью объектов. Решением этой проблемы может стать внедрение искусственного интеллекта на основе машинного обучения в системы видеонаблюдения. Это позволит создать более умные и эффективные системы, которые смогут обнаруживать и предотвращать преступные действия и другие нарушения.

Ключевые слова: машинное обучение, искусственный интеллект, ИИ, терроризм, системы видеонаблюдения.

Терроризм стал серьезной глобальной проблемой в последние годы, когда продолжающиеся террористические акты причиняют вред во многих частях мира. Угроза

терроризма — это сложная и многогранная проблема, которая требует всеобъемлющего и скоординированного реагирования со стороны международного и внутреннего сообщества.

В последние годы растет признание важности защиты критически важной инфраструктуры от террористических атак. Объекты критической инфраструктуры, такие как электростанции, транспортные системы и сети связи, необходимы для функционирования современных обществ, и любое нарушение или повреждение их может иметь значительные последствия. Это делает их привлекательными объектами для террористических атак, поэтому крайне важно уделять приоритетное внимание их защите.

Это привело к увеличению инвестиций в меры безопасности, такие как контроль доступа, системы наблюдения и разработке новых технологий и стратегий для обнаружения и предотвращения террористических угроз.

Современность характеризуется увеличением числа новых угроз и вызовов, включая киберугрозы, гибридную войну и использование новейших технологий, таких как дроны и искусственный интеллект. Это требует упреждающего и адаптивного подхода к обеспечению безопасности, при котором меры безопасности постоянно обновляются и совершенствуются для реагирования на изменяющиеся угрозы.

Защита критически важной инфраструктуры от террористических атак является сложной и постоянной задачей, которая требует многостороннего подхода.

Внедрение искусственного интеллекта (ИИ), основанного на машинном обучении (МО), в систему видеонаблюдения потенциально способно революционизировать наш подход к безопасности. С ростом доступности высококачественных видеокамер и экспоненциальным ростом вычислительной мощности системы видеонаблюдения на основе искусственного интеллекта могут анализировать большие объемы визуальных данных в режиме реального времени и принимать интеллектуальные решения для повышения безопасности.

Одним из ключевых преимуществ системы видеонаблюдения на основе искусственного интеллекта является ее способность обучаться и адаптироваться к новым ситуациям. Алгоритмы машинного обучения могут быть обучены на больших наборах визуальной информации распознавать шаблоны, объекты и модели поведения, а затем могут применять эти знания для обнаружения потенциальных угроз и оповещения сотрудников службы безопасности. Например, систему можно обучить распознавать присутствие посторонних лиц в зонах ограниченного доступа или обнаруживать подозрительное поведение, такое как праздничатание или ношение подозрительных пакетов

Еще одним преимуществом систем видеонаблюдения на основе искусственного интеллекта является их способность сокращать количество ложных срабатываний и повышать точность обнаружения угроз. Традиционные системы видеонаблюдения полагаются на людей-операторов для мониторинга видеопотоков и выявления потенциальных угроз. Однако этот процесс может занимать много времени и приводить к ошибкам. С другой стороны, системы на основе искусственного интеллекта могут анализировать видеопотоки в режиме реального времени и отфильтровывать нерелевантную информацию, уменьшая количество ложных срабатываний и повышая точность обнаружения угроз.

Однако существуют также опасения по поводу этических последствий систем видеонаблюдения на основе искусственного интеллекта и конфиденциальности. Критики утверждают, что эти системы могут использоваться для нарушения личной жизни и гражданских свобод, и что авторитарные режимы могут злоупотреблять технологией для подавления инакомыслия и наблюдения за гражданами. Важно убедиться, что любая система видеонаблюдения на основе искусственного интеллекта разрабатывается и внедряется ответственным и этичным образом, с соответствующими гарантиями для защиты индивидуальных прав и свобод.

Применение ИИ может повысить эффективность видеонаблюдения, уменьшить вероятность ошибок, ускорить реакцию на инциденты и снизить затраты на обслуживание систем. Использование ИИ также может помочь в прогнозировании возможных угроз, что позволит принимать меры раньше и повышать уровень безопасности.

Примеры использования искусственного интеллекта на основе машинного обучения в системах видеонаблюдения.

Охрана общественных мест: ИИ-системы видеонаблюдения могут использоваться для обеспечения безопасности в общественных местах, таких как аэропорты, торговые центры, парки и другие места, где люди собираются. ИИ-алгоритмы могут обнаруживать подозрительное поведение, такое как оставление рюкзака на несколько минут, подозрительные перемещения и другие действия, которые могут указывать на потенциальную угрозу.

Обеспечение безопасности на производстве: ИИ-системы видеонаблюдения могут использоваться для обнаружения опасных ситуаций на производстве, таких как аварии с техникой или оборудованием, нарушения промышленной безопасности, или другие опасности, которые могут привести к аварии или травме.

Улучшение дорожной безопасности: ИИ-системы видеонаблюдения могут использоваться для улучшения дорожной безопасности, например, для обнаружения нарушений правил дорожного движения, определения пешеходных переходов и дорожных знаков, автоматического распознавания номеров автомобилей, или обнаружения аварий.

Охрана собственности: ИИ-системы видеонаблюдения могут использоваться для охраны собственности, например, в банках, магазинах, складах, и других местах хранения ценностей. ИИ-алгоритмы могут обнаруживать необычное поведение, такое как попытки проникновения, взлома, кражи, и другие виды преступной деятельности.

Системы распознавания лиц: ИИ-системы видеонаблюдения могут использоваться для распознавания лиц и их идентификации. Это может быть полезно, например, для поиска преступников, контроля доступа в зданиях или территориях, или для идентификации посетителей. Система может сравнивать лица, обнаруженные на видеозаписи, со списком зарегистрированных лиц и предупреждать операторов о наличии подозрительных личностей.

В целом, внедрение ИИ в системы видеонаблюдения может повысить качество и быстроту реакции на опасные ситуации, улучшить работу операторов и повысить уровень безопасности. Однако, при этом необходимо учитывать права человека на конфиденциальность, ибо системы видеонаблюдения в сочетании с ИИ могут привести к нарушению прав на конфиденциальность и безопасность личного пространства людей.

В перспективе технология может быть очень полезным инструментом для обеспечения безопасности и предотвращения угроз, увеличивая скорость и точность обнаружения подозрительной деятельности и позволяя реагировать на возможные угрозы быстрее.

Внедрение систем видеонаблюдения на основе искусственного интеллекта имеет потенциал для значительного повышения уровня безопасности в широком диапазоне контекстов, от общественных мест до промышленных объектов и частных резиденций. Тем не менее, важно тщательно рассмотреть этические аспекты и аспекты конфиденциальности этих систем и убедиться, что они разработаны и внедрены ответственным и прозрачным образом.

Список использованных источников

1. Ясницкий Л.Н. Введение в искусственный интеллект. 2-е изд. М.: Академия, 2008. – 176 с.

2. Bernd J., Haussecker H., Geissler P. Handbook of computer Vision and Application, Three-Vol. Set. ACADEMIC PRESS, 1999. Vol.1: Sensors and Imaging. 1999. 613 p. Vol.2: Signal processing and Pattern Recognition. 1999. 927 p. Vol.3: Systems and Applications. 1999. 879 p.
3. Калан Р. Основные концепции нейронных сетей. М.: Вильямс, 2001. 288 с.
4. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс. 2-е изд. М.: Вильямс, 2006. 1104 с.
5. Nixon M.S., Aguado A.S. Feature Extraction and Image Processing. Newnes, 2002. 345 p.

IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE BASED ON MACHINE LEARNING IN A VIDEO SURVEILLANCE SYSTEM

Currently, video surveillance systems are used everywhere in various spheres of life, ranging from commercial organizations to government agencies. However, existing video surveillance systems have their drawbacks, which can lead to ineffective control over the safety of facilities. The solution to this problem may be the introduction of artificial intelligence based on machine learning into video surveillance systems. This will create smarter and more efficient systems that will be able to detect and prevent criminal acts and other violations.

Keywords: machine learning, artificial intelligence, AI, terrorism, video surveillance systems.

УДК 658.011.54/.56:656.2

УСТРОЙСТВА ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ БЕЗБАЛЛАСТНОГО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ, СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Скопин К.А.

Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения» в г. Нижнем Новгороде

Обеспечение надлежащего технического обслуживания и эксплуатации железнодорожных путей имеет первостепенное значение для безопасности и надежности железнодорожных систем. С появлением железнодорожных путей без балласта техническое обслуживание этих путей стало более важным, чем когда-либо. Устройства дистанционного контроля за состоянием безбалластных железнодорожных путей появились как средство мониторинга и обнаружения любых проблем с этими путями на расстоянии, уменьшая необходимость частых и дорогостоящих ручных проверок. В этом сравнительном анализе мы рассмотрим различные устройства дистанционного контроля состояния безбалластных железнодорожных путей и сравним их соответствующие преимущества и недостатки.

Ключевые слова: беспроводные сенсорные сети, георадары, устройства дистанционного контроля состояния безбалластного железнодорожного пути, инфракрасная термография, акустические датчики.

Железнодорожные пути являются важнейшей транспортной инфраструктурой, которая требует регулярного технического обслуживания для обеспечения безопасности и эффективной эксплуатации. Железнодорожный безбалластный путь — это техническое устройство, в котором рельсы монтируются непосредственно на бетонную плиту, устраняя необходимость в традиционной опоре из балласта. Эта структура пути имеет несколько преимуществ, в том числе сокращенное техническое обслуживание, лучшую устойчивость пути и улучшенный дренаж.

Для обеспечения безопасности и надежности железнодорожного пути без балласта необходимы устройства дистанционного мониторинга для обнаружения любых изменений

в состоянии пути. В следующем анализе будут обсуждаться преимущества и проблемы внедрения устройства для удаленного мониторинга состояния железнодорожного пути без балласта.

Преимущества:

Раннее обнаружение дефектов пути: устройство удаленного мониторинга может своевременно обнаруживать любые изменения в состоянии пути, обеспечивая оперативный ремонт или техническое обслуживание, что позволяет избежать значительного ущерба или сбоев в железнодорожном движении.

Экономичность: устройства удаленного мониторинга экономичны по сравнению с традиционными ручными проверками, которые требуют значительного количества времени и ресурсов.

Повышенная безопасность: регулярный мониторинг состояния путей обеспечивает безопасность пассажиров и снижает риск схода с рельсов или несчастных случаев.

Повышенная эффективность: непрерывный мониторинг состояния пути позволяет железнодорожным операторам более эффективно планировать мероприятия по техническому обслуживанию, что приводит к повышению надежности и сокращению времени простоя.

Проблемы:

Техническая сложность: установка устройств удаленного мониторинга требует специальных технических знаний, а системы часто сложны и требуют регулярного обслуживания.

Управление данными: устройства удаленного мониторинга генерируют большие объемы данных, которые требуют эффективного управления и обработки для получения значимых данных и принятия обоснованных решений.

Стоимость: первоначальная стоимость установки устройств удаленного мониторинга может быть значительной, а текущие расходы на обслуживание могут увеличить общую стоимость владения.

Интеграция с существующими системами: интеграция устройств удаленного мониторинга с существующей железнодорожной инфраструктурой может быть сложной задачей, и это может потребовать дополнительных инвестиций в сети связи и программные системы.

Устройства дистанционного контроля состояния безбалластного железнодорожного пути (УДКС БЖД) используются для контроля технического состояния БЖД и определения необходимости его ремонта. Они могут быть разных типов и работать на основе различных технологий, например:

Беспроводные сенсорные сети — это технология, которая позволяет установить на пути датчики, способные измерять различные параметры, такие как температура, деформация, вибрация и т. д. Эти датчики связаны в беспроводную сеть, которая передает данные на центральный сервер для обработки и анализа.

Георадары — это технология, которая использует электромагнитные волны для сканирования под поверхностью земли и определения различных параметров, таких как глубина залегания слоев, плотность грунта и т. д. Георадары могут быть использованы для контроля состояния безбалластного пути путем обнаружения деформаций и трещин в слоях грунта под путем.

Камеры высокого разрешения — это технология, которая позволяет установить на железнодорожном пути камеры высокого разрешения, которые могут фиксировать состояние пути и обнаруживать повреждения, такие как трещины, износ и т. д.

Инфракрасная термография — это метод, который использует инфракрасные изображения для определения температуры различных частей железнодорожного пути. Этот метод может использоваться для обнаружения потенциальных проблем, таких как перегрев, которые могут привести к повреждению пути.

Акустические датчики — это технология, которая позволяет установить на железнодорожный путь датчики, которые могут измерять звуковые волны, проходящие через рельсы. Эти датчики могут использоваться для обнаружения потенциальных проблем, таких как трещины или деформации рельсов.

УДКС БЖД позволяют своевременно обнаруживать дефекты в БЖД и принимать меры по их устранению, что позволяет обеспечить безопасность движения поездов и увеличить срок службы БЖД.

Для оптимального контроля состояния безбалластного железнодорожного пути можно использовать комбинацию нескольких технологий и методов, которые обеспечат максимальную точность и эффективность дистанционного контроля.

Таблица 1 – Сравнение устройств дистанционного контроля состояния безбалластного железнодорожного пути

Метод / технология	Описание	Преимущества	Недостатки
Беспроводные сенсорные сети	Установка датчиков на пути, связанных в беспроводную сеть, для измерения различных параметров	Высокая точность измерений, возможность получения данных в режиме реального времени, удобство установки	Высокая стоимость, требование регулярного технического обслуживания и замены батарей
Георадары	Использование электромагнитных волн для сканирования под поверхностью земли и определения различных параметров	Высокая точность измерений, возможность обнаружения деформаций и трещин в слоях грунта под путем	Высокая стоимость, требование специализированного оборудования и обученного персонала
Камеры высокого разрешения	Установка камер на железнодорожный путь для фиксации состояния пути и обнаружения повреждений	Возможность получения высококачественных изображений, высокая точность диагностики	Требование регулярного технического обслуживания и очистки от грязи и пыли
Инфракрасная термография	Использование инфракрасных изображений для определения температуры различных частей железнодорожного пути	Возможность обнаружения потенциальных проблем, таких как перегрев	Ограниченная возможность диагностики, низкая точность измерений в некоторых условиях
Акустические датчики	Установка датчиков на железнодорожный путь, измерение звуковых волн, проходящих через рельсы	Возможность обнаружения потенциальных проблем, таких как трещины или деформации рельсов	Ограниченная возможность диагностики, высокая чувствительность к внешним шумам и вибрациям

Устройства удаленного мониторинга могут предложить железнодорожным операторам ряд преимуществ, включая раннее обнаружение дефектов пути, повышение безопасности и эффективности. Однако перед внедрением необходимо тщательно рассмотреть такие проблемы, как техническая сложность, управление данными и интеграция с существующими системами. Несмотря на эти проблемы, потенциальные преимущества устройств удаленного мониторинга делают их многообещающим решением для обеспечения безопасности и надежности безбалластных железнодорожных путей.

Список использованных источников

1. Котляренко Н. Ф. и др. Путевая блокировка и авторегулировка. М.: Транспорт, 1983.

2. Railway Signalling & Interlocking. International Compendium / Editors: G. Theeg, S. Vlasenko. Eurailpress, 2009. – 448 с.
4. Фурнье Д. Устройство для определения местоположения транспортного средства, перемещающегося вдоль средства распространения электромагнитных волн / Патент на изобретение № 2181680, заявка № 96103153/28 от 20.02.1996.
5. Гармаш В.Б., Егоров Ф.А., Коломиец Л.Н., Неугодников А.П., Поспелов В.И. Возможности, задачи и перспективы волоконно-оптических измерительных систем в современном приборостроении // Фотон-экспресс, Спецвыпуск «Фотон-экспресс» – наука. 2005. №5. С. 128–140.

DEVICES FOR REMOTE MONITORING OF THE CONDITION OF A BALLAST-FREE RAILWAY TRACK, COMPARATIVE ANALYSIS

Ensuring proper maintenance and operation of railway tracks is of paramount importance for the safety and reliability of railway systems. With the advent of ballast-free railways, the maintenance of these tracks has become more important than ever. Remote monitoring devices for the condition of ballast-free railway tracks appeared as a means of monitoring and detecting any problems with these tracks at a distance, reducing the need for frequent and expensive manual checks. In this comparative analysis, we will consider various devices for remote monitoring of the condition of ballast-free railway tracks and compare their respective advantages and disadvantages.

Keywords: *wireless sensor networks, ground-penetrating radars, devices for remote monitoring of the condition of a ballast-free railway track, infrared thermography, acoustic sensors.*

УДК 372.854

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА ЗАНЯТИЯХ ХИМИИ КАК АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Федорова Ю.В., Кузейкина Э.В.

*Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»
в г. Саратове*

Целью профессиональной адаптации на первом курсе является формирование у будущих специалистов ответственного отношения к избранной профессии, освоение умений и навыков, выработка творческого отношения к трудовой деятельности.

Ключевые слова: *адаптация, формирование у будущих специалистов ответственного отношения к избранной профессии, учебно-исследовательская деятельность в СПО.*

Педагогика определяет творческую деятельность как создание качественно нового, никогда ранее не существовавшего материального или интеллектуального продукта. Применительно к процессу обучения творчество следует определять, как форму деятельности человека, направленную на создание качественно новых для него ценностей, имеющих общественное значение, т.е. важным, для формирования личности как общественного субъекта. К методам, активизирующим познавательную и практическую деятельность студентов в процессе формирования конкурентоспособности, относится учебно-исследовательская деятельность на занятиях химии.

Перед практическими опытами часто создается проблемная ситуация, которая направляет мысль обучающихся на формирование гипотезы, на поиск способов ее экспериментальной проверки. Например, в природе чистые вещества найти очень трудно.

В основном встречаются смеси различных веществ в разных агрегатных состояниях, которые могут образовывать гомогенные и гетерогенные – растворы и дисперсные системы. Поэтому, мы выбрали следующую **гипотезу исследования**: Дисперсные системы неотъемлемая часть нашей жизни.

Цель исследования: Определить роль дисперсных систем в природе и повседневной жизни человека.

Задачи исследования:

1. Познакомить с классификацией дисперсных систем.
2. Расширить и углубить знания, связанные с той ролью, которую играют дисперсные системы; показать разнообразие их свойств и значение в природе и жизнедеятельности человека.
3. Научиться отличать коллоидный раствор от истинного раствора.
4. Привлечь внимание студентов к дисперсным системам практической значимости в их профессии железнодорожника.

Предмет исследования: Дисперсные системы.

В наших исследованиях мы использовали следующие **методы исследования**: теоретические, аналитические, графические, экспериментальные.

Мы узнали, что **Дисперсными** называют гетерогенные **системы**, в которых одно вещество в виде очень мелких частиц равномерно распределено в объеме другого. По степени дисперсности, т.е. по размеру коллоидных частиц дисперсные системы бывают: грубодисперсные; среднедисперсные; высокодисперсные. И дисперсионную среду, и дисперсную фазу могут составлять вещества, находящиеся в различных агрегатных состояниях [1, с. 56; 2, с. 90].

Кстати, первый железнодорожный билет Царскосельской железной дороги был изготовлен из латуни (сплав меди с цинком – дисперсная система: твердое вещество – твердое вещество), поэтому их называли «жестянками». Они многократно использовались, что не требовало от администрации затрат на их воспроизводство.

Дисперсные системы широко распространены в природе и имеют большое значение в быту и технике. В приготовлении пищи широко используют масло, маргарин, майонез сметану, сливки, молоко, представляющие собой дисперсные системы. В основе физико-химических изменений, происходящих при тепловой обработке мяса, рыбы, яиц, при получении соусов, при взбалтывании сливок, белков, муссов, при очерствении мучных изделий, отделении жидкостей от киселей и желе, осветлении бульонов и т.п. лежат процессы коллоидной химии. Познакомимся с некоторыми из них. [3, с. 44; 4, 5]. Для этого проведем следующие исследования:

Опыт №1. В глубокую тарелку нальем цельное молоко. На его поверхность осторожно нанесем несколько капель разноцветных пищевых красителей. Возьмем ватную палочку, смочим ее моющим средством и коснемся поверхности молока. Молоко начинает двигаться, а цвета перемешиваться. Это происходит из-за химического состава молока (жиров, белков, углеводов). Моющее средство начинает взаимодействовать с молекулами жира в молоке и приводит их в движение.

Опыт №2. В стакан насыпаем столовую ложку крахмала. Постепенно добавляем в него немного теплой воды, и тщательно перемешиваем полученную смесь ложкой. Смесь должна быть густой! Налеем немного полученного коллоидного раствора на ладонь. Если дотронуться до него пальцем другой руки, то смесь – твердеет. Если убрать палец, смесь снова становится жидкой.

В результате давления пальца на приготовленный коллоидный раствор, частички крахмала соединяются друг с другом, и смесь становится твердой. Когда давление ослабевает, смесь возвращается в первоначальное жидкое состояние.

Опыт №3. При смешивании яичного белка с водой тоже образуется коллоидный раствор. По внешнему виду истинные и коллоидные растворы трудно отличить друг от

друга. Чтобы это сделать, используют эффект Тиндаля – образование конуса «светящейся дорожки» при пропускании через коллоидный раствор луча света. Частицы дисперсной фазы золь отражают своей поверхностью свет, а частицы истинного раствора – нет.

Опыт №4. При добавлении к кипящей воде (100 мл) несколько капель 2%-го раствора хлорида железа (III), происходит образование коллоидного раствора красно-коричневого цвета.

Вывод: В условиях лаборатории химии филиала СамГУПС в г. Саратове нам удалось научиться отличать коллоидный раствор от истинного раствора. Мы определили роль дисперсных систем в повседневной жизни и природе.

Дисперсные системы встречаются и на объектах железнодорожного транспорта. Например: смазочно-охлаждающие жидкости (СОЖ); пластиковые смазки – смесь нефтяного масла и синтетической жидкости с загустителем (мыла высших жирных кислот). Они применяются для смазки подшипников, зубчатых колес, винтовых и цепных передач, шарнирных соединений подвижного состава железнодорожного транспорта, а также для длительной консервации механизмов в качестве герметизирующих веществ. А также мипора (газонаполненная пластмасса) – для теплоизоляции изотермических, пассажирских и рефрижераторных вагонов; поролон – для изготовления мягких сидений в пассажирских вагонах, как утеплитель, звукоизоляционный материал; стипор – теплоизоляционный материал в рефрижераторных вагонах, стеновых панелях, трубопроводах, а также как звукоизолятор; твердые пены (ячеистые бетоны, пеностекло, пенопласты); битумные материалы.

С целью установления роли дисперсных систем в специальности «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте», мы посетили производственную (учебную) практику в группе А-32 (преподаватель Кудашов В.Д.). На занятиях мы наблюдали, как производить пайку электромонтажных соединений; пайку соединения многопроволочных и однопроволочных медных проводов, пайку соединений медных и стальных проводов, пайку проводов на розетках для реле и блоков. Узнали о назначении пайки, припоев и флюсов в электромонтажных соединениях.

Например, припой смачивает металл, растекается по нему и заполняет зазоры между соединяемыми деталями. При этом компоненты припоя диффундируют в основной металл, основной металл растворяется в припое, в результате чего образуется промежуточная прослойка, которая после застывания соединяет детали в одно целое. А паяльные пасты представляют собою сложную дисперсию, в которой дисперсной фазой являются микро- и наноразмерные частицы припоя и, возможно, твердых компонентов флюса, а дисперсной средой являются жидкие компоненты флюса и летучие растворители.

Коллоидными растворами являются клеи и краски.

Таким образом, вся окружающая нас природа – организмы животных и растений, гидросфера и атмосфера, земная кора и недра представляют собой сложную совокупность множества разнообразных и разнотипных грубодисперсных и коллоидных систем. Знакомство с дисперсными системами и растворами показывает, насколько они важны в повседневной жизни и природе.

Выводы: Дисперсные системы окружают нас повсюду. Дисперсная система – это смесь, состоящая как минимум из двух веществ, которые совершенно или практически не смешиваются друг с другом и не реагируют друг с другом химически.

Наша гипотеза подтвердилась. Роль дисперсных систем в повседневной жизни и природе жизненно важна.

Список использованных источников

1. Штремплер Г.И. Химия. Саратов: СВРХБЗ, 2008. – 222 с.
2. Габриелян О.С. Химия. 8 класс. М.: Дрофа, 2010. – 270 с.
3. Юдин А.М. Химия в нашем доме. М.: «Химия», 2002. – 272 с.

4. <http://www.alhimik.ru/>

5. http://www.578.ru/pregnancy_press/12_k/2005/016.htm

EDUCATIONAL AND RESEARCH ACTIVITIES IN CHEMISTRY CLASSES AS ACTIVATION OF COGNITIVE AND PRACTICAL ACTIVITIES OF STUDENTS

The purpose of professional adaptation in the first year is the formation of a responsible attitude to the chosen profession among future specialists, the development of skills and abilities, the development of a creative attitude to work.

Keywords: *adaptation, formation of a responsible attitude to the chosen profession among future specialists, educational and research activities in the SPO.*

УДК 535.92

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБОРУДОВАНИИ ЦСП-30 М30А

Шварев А.А., Криволапов В.Г.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Статья описывает сетевое оборудование ЦСП-30 М30А.

Ключевые слова: *мультиплексор, мультиплексор, мультиплексор, OSI, Ethernet.*

Мультиплексор ЦСП-30 (М30АЕ) является устройством для передачи нескольких сигналов по одному каналу связи. Он может использоваться для передачи аналоговых и цифровых сигналов, в том числе видеосигналов, аудиосигналов и данных.

Мультиплексор ЦСП-30 имеет 30 каналов входа и один канал выхода. Он работает на частоте от 60 до 1000 МГц и может передавать сигналы на расстояние до 80 км.

Устройство (рис.1) оснащено переключателем для выбора режима работы, а также лампочками индикации состояния сигналов на входе и выходе.



Рисунок 1 – Мультиплексор ЦСП-30 (М30АЕ)

Мультиплексор ЦСП-30 широко применяется в системах связи, телевидении, радиопередачи и других областях, где требуется передача нескольких сигналов по одному каналу.

Функциональные возможности (рис.2) и преимущества использования ЦСП-30 (М30АЕ):

- организация соединительных линий цифровых и аналоговых АТС;
- уплотнение соединительных и абонентских линий;
- организация отдельных каналов передачи Ethernet 10, V.35, RS-232, RS-530, Base-T;
- кросскоммутиция в 64 кбит/с;
- локальная диагностика и поддержка сетевой системы мониторинга;

- возможна установка в навесной шкаф в качестве выносного абонентского устройства с реализацией дистанционного питания;
- защита линейных и абонентских интерфейсов от промышленных и грозовых перенапряжений в соответствии с рекомендацией МСЭ-Т К17;
- два дополнительных слота для установки стационарных модемов линейного тракта G.SHDSL (G.SHDSL bis, G.SHDSL bis с выделением каналов на НРП) или плат оптического линейного тракта BC-01, OT-01 (OT-02).

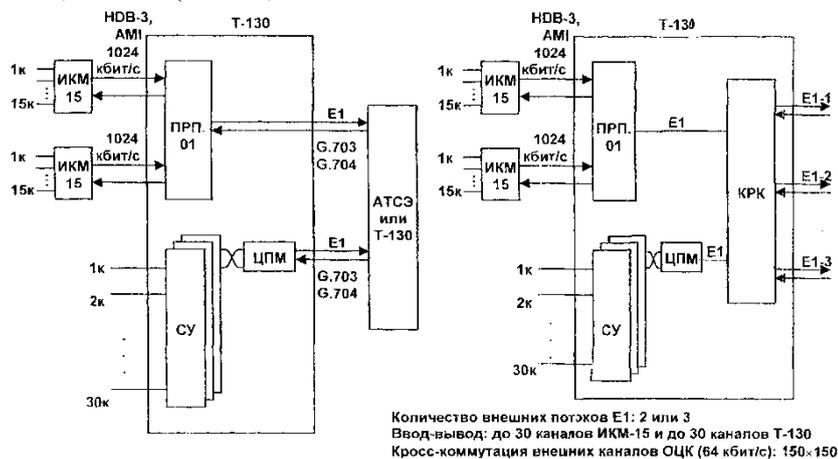


Рисунок 2 – Схема подключения мультиплексора ЦСП- 30

М30АЕ, может проводить конвертацию в обе стороны:

- междугородняя и местная фоновая сигнализация;
- одночастотная система сигнализации;
- батарейный метод построения сигнализации ;
- преобразование стыка местной и междугородней фоновой сигнализации 2600 Гц по каналам ТЧ в E1 протокол 2ВСК.

Помимо этого прибор может коммутировать от 4 до 60 аналоговых окончаний на один-два цифровых потока. При этом информация речевых каналов может быть существенно сжата. Кроме того, мультиплексор способен посылать сигнал с одного из аналоговых или цифровых каналов на несколько других.

В настоящее время импортозамещения, мультиплексор ЦСП-30 (М30АЕ) призван заменить мультиплексор иностранного производства ВГ – 30. Он будет предназначен для организации линий цифровых и аналоговых АТС. Линейных трактов xDSL на железнодорожных станциях связи.

Список использованных источников

6. Мультиплексор ЦСП – 30: характеристики, настройки, отзывы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.aryna.ru/catalogue/424/m30ae> (дата обращения: 07.04.2023).
7. Цифровые системы передачи – Режим доступа <https://inni.info/produkt/tsifrovyye-sistemy-peredachi/tsifrovyye-sistemy-peredachi-tssp-30> (дата обращения: 07.04.2023).

BASIC INFORMATION ABOUT THE DSP-30 M30A EQUIPMENT

The article describes the DSP-30 M30A network equipment.

Keywords: multiplexer, Router, OSI, Ethernet.

СЕРТИФИКАЦИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ*Шевелина А.Е., Киселева Н.Н.**Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»
в г. Нижнем Новгороде*

Большое значение для современного развития транспортных перевозок грузов и пассажиров приобрела проблема сертификации предлагаемых перевозчиками услуг на транспорте, предназначенная для обеспечения безопасности. Особое внимание уделяется описанию проведения аттестации специалистов, обеспечивающих безопасную эксплуатацию транспортных средств. в данной статье приведены системы сертификации на железнодорожном транспорте, а также требования, предъявляемые к ним.

Ключевые слова: *система сертификации, обязательная сертификация, добровольная сертификация, железнодорожный транспорт.*

Одной из основных задач экономического развития Российской Федерации в настоящее время является создание принципиально новых методов государственного управления и регулирования, способствующих формированию и развитию рыночных механизмов. Отсутствие на сегодняшний день механизмов обязательной сертификации работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств отрицательным образом сказывается на качестве этих работ и, в конечном счете, на безопасности движения.

Система сертификации на железнодорожном транспорте необходима для обеспечения защиты перевозимых грузов и пассажиров, безопасности железнодорожного движения, а также соблюдение нормативных положений, разработанных Федеральным агентством железнодорожного транспорта. Сертификация на железнодорожном транспорте делится на: добровольную и обязательную.

Для проведения сертификации созданы:

1. Сертификационный совет. Суть его работы состоит из координационной деятельности с целью улучшения процесса сертификации.
2. Экспертный центр сертификации. Представляет собой независимый объект, основным направлением работы которого является заключение о соответствии проверяемого объекта на действующие нормативы.
3. Испытательные центры. Аккредитованные организации, проводящие необходимые испытания и созданные на базе заводов-изготовителей и проектных учреждений.

Основные положения сертификации, порядок проведения, оплата проведенных работ определены в Правилах системы сертификации на федеральном железнодорожном транспорте Российской Федерации. Документ содержит положения о правилах лицензирования и аккредитации органов сертификации. и перечень объектов, подлежащих сертифицированию, а также порядок проведения контроля.

Главной целью сертификации является обеспечение безопасности железнодорожного движения, сохранение здоровья пассажиров и их имущества. Обязательная сертификация ЖДТ (ССФЖТ) направлена на установление соответствия объектов существующим техническим требованиям на основе действующих регламентов и нормативных документов ОАО «РЖД» России. В обязательную сертификацию входят:

- путевое хозяйство и пути;
- станционные технические средства;
- устройства автоматики;

- различные виды контейнеров;
- детали и составные части моторвагонного подвижного состава;
- средства измерений;
- электрооборудование для электрифицированных железных дорог;
- продукция из металлических или неметаллических материалов для транспорта;
- системы производства и качества технических средств;
- услуги по перевозке различных грузов и пассажиров.

Основными направлениями добровольной сертификации ЖДТ является проверка продукции и объектов железнодорожной инфраструктуры на соответствие нормативным документам, развитие конкурентоспособности продукции. Добровольная сертификация ЖДТ (ССЖТ) распространяется на следующие объекты:

- программное обеспечение;
- системы качества, безопасности, менеджмента;
- технические средства контроля, измерения или диагностики железнодорожного транспорта;
- работы для осуществления перевозок;
- производство в сфере проектирования и ремонта.

Добровольная сертификация железнодорожного транспорта предусматривает инспекционный контроль объектов в рамках действия сертификата.

Координацию работ по метрологии, стандартизации и сертификации на железнодорожном транспорте осуществляет Регистр сертификации железнодорожного транспорта

Список продукции для железной дороги, подлежащей обязательной оценке в системе национальных стандартов ГОСТ Р, достаточно широк. Он устанавливается Постановлением Правительства № 982 от 1 декабря 2009 года. Данный нормативно-правовой документ определяет не только категории изделий, на которые распространяется требование об обязательной оценке соответствия. Он также определяет форму сертификации железнодорожной продукции. Содержание этого документа регулярно пересматривается в соответствии с текущей рыночной ситуацией.

В дополнение к национальному законодательству в сфере железнодорожного транспорта применяются общие нормы Таможенного союза. Они распространяются на виды специализированной продукции, подпадающей под действие следующих техрегламентов ТС:

- ТР ТС 001/2011, посвященный безопасности подвижного состава железных дорог;
- ТР ТС 002/2011, устанавливающий критерии безопасности железнодорожного транспорта, движущегося с высокой скоростью;
- ТР ТС 003/2011, определяющий критерии безопасности железнодорожной инфраструктуры.

Продукция, на которую распространяется действие данных нормативных документов, не может выпускаться в обращение без маркировки специальным знаком ЕАЭС.

Особое внимание в системе сертификации услуг на транспорте с целью повышения безопасности дорожного движения следует уделять проведению аттестации исполнительных руководителей и специалистов, юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, как способа повышения качества оказываемых услуг. Порядок и сроки проведения аттестации работников железнодорожного транспорта, производственная деятельность которых связана с движением поездов и маневровой работой на железнодорожных путях общего пользования, а также порядок формирования аттестационной комиссии определяет цель, задачи и регламент проведения аттестации указанных работников

Аттестация проводится с целью проверки знаний ПТЭ железных дорог, инструкций по движению поездов, маневровой работе и сигнализации на железнодорожном транспорте, а также личностных качеств людей, связанных с обеспечением транспортной безопасности. От правильной последовательности действий ответственных лиц в случае совершения акта незаконного вмешательства, зависит жизнь и здоровье людей, пользующихся железнодорожным транспортом. Для проведения работ в целях аттестации заявитель представляет в аттестующую организацию документы, предусмотренные Правилами аттестации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 26.02.2015 № 172 «О порядке аттестации сил транспортной безопасности» на бумажных носителях и в электронной форме. Перечень документов, предоставляемых заявителями, утвержден приказом Минтранса России от 06.04.2022 № 121. Задачами проведения аттестации работников являются: обеспечение безопасности движения; повышение качества и эффективности работы при эксплуатации железнодорожного транспорта общего пользования.

Первичная аттестация работников проводится не позднее первого месяца при приеме или переводе на работу, связанную с движением поездов и маневровой работой на железнодорожных путях общего пользования. Периодическая аттестация работников проводится не реже одного раза в пять лет. График проведения периодической аттестации утверждается работодателем ежегодно. Внеочередная аттестация работников проводится в таких случаях как:

- ввода в действие новых или изменения действующих нормативных правовых актов в области безопасности железнодорожного транспорта;
- внедрения новых технических устройств (оборудования) или технологий;
- восстановления на работе;
- перерыва в работе более шести месяцев;
- нарушения безопасности движения вследствие несоблюдения требований правил технической эксплуатации железных дорог, инструкций по движению поездов, маневровой работе и сигнализации на железнодорожном транспорте, а также иных нормативных правовых актов федерального органа исполнительной власти в области железнодорожного транспорта.

Работник, подлежащий аттестации, уведомляется в письменном виде о дате и месте проведения аттестации не менее чем за 15 календарных дней до дня проведения аттестации.

Список использованных источников

1. Иванов И.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте. М.: ИЦ Академия, 2013. – 336с.
2. Басаков М.И. Сертификация продукции и услуг с основами стандартизации и метрологии. Ростов-н/Д: Издательский центр «МарТ», 2001. – 256 с.
3. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация. М.: Юрайт, 2007. – 325 с.

CERTIFICATION IN RAILWAY TRANSPORT

Of great importance for the modern development of cargo and passenger transportation has acquired the problem of certification of transport services offered by carriers, designed to ensure safety. Special attention is paid to the description of the certification of specialists who ensure the safe operation of vehicles. this article presents the certification systems for railway transport, as well as the requirements for them.

Keywords: *certification system, mandatory certification, voluntary certification, railway transport.*

«ЦИФРОВАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА» И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ СТАНЦИЯ*Эрлих А.В., Эрлих Н.В.**АО «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте»
ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

В статье рассматривается вопрос корректировки концепции ЦЖС через модульное построение системы.

Ключевые слова: *железнодорожная станция, «Цифровая железная дорога», информационные системы, автоматизированные системы ЦЖС, перевозочный процесс, модуль.*

Развитие техники и производства на этапе эволюции человечества характеризовалось научно-техническими революциями. В своей истории человечество насчитывало несколько научных революций. Постепенно произошел переход человечества от земледелия к информационному обществу, характеризующееся появлением компьютеров и интернета. При этом сейчас происходит кибернетическая революция, характеризующаяся непрерывным развитием и усложнением систем управления и самоуправления, внедрением искусственного интеллекта в производственные процессы.

Создаются автоматизированные системы управления, позволяющие существенно повысить производительность труда. Фактически, на большинстве производствах в производственные процессы внедряются робототехнические комплексы и автоматизированные системы. Например, сборка автомобилей на конвейере производится с помощью роботов, количество кассиров в магазинах сокращается, и они заменяются кассами самообслуживания. В будущем многие профессии исчезнут и их заменят роботы или автоматизированные системы. Планируется, что исчезнут такие профессии как кассир, профессиональный водитель, бухгалтер и т.д.

Происходящие процессы в мире затрагивают и экономику России. В послании президента В.В. Путина Федеральному собранию и его указу от 07.05.18 г. № 204 сформулированы основные направления развития Российской Федерации на период до 2024 года. Одним из основополагающих направлений является создание «Цифровой экономики», за счет внедрения информационных сервисов в сектора экономики. В соответствии с данным указом правительство РФ утвердило долгосрочную программу развития ОАО «РЖД» до 2025 года. На основании данного распоряжения холдинг ОАО «РЖД» приступил к созданию и выполнению концепции «Цифровая железная дорога».

Проект «Цифровая железная дорога» предназначен повысить качество предоставляемых транспортных, логистических услуг за счет внедрения в перевозочный процесс информационных технологий. При этом все внедряемые информационные системы и технологии должны быть взаимосвязаны между собой и работать в едином информационном пространстве, с максимальным уровнем автоматизации производственного процесса.

Фактически, предлагается автоматизировать все процессы на железнодорожном транспорте с минимальным вмешательством человека в перевозочный процесс. Следует отметить, что данная задача уже решается в других странах или частично решена (на небольшом участке). Например, в конце 2019 года, в Китае запустили первый в стране «умный» грузовой поезд, который работает без машиниста. Он возит уголь на линии Шэньму – Шуочжоу в провинции Шаньси. Протяженность участка свыше 2000 км. С декабря 2021 года на Deutsche Bahn в постоянную эксплуатацию будет введено 4 автономных поезда компании Siemens.

При реализации проекта «Цифровая железная дорога» необходимо будет решить несколько задач как движение поезда без машиниста по перегону, так и автоматизация производственных процессов на железнодорожной станции. Одной из сложнейших задач будет создание «Цифровой железнодорожной станции», как единого объекта, в котором все информационные системы взаимосвязаны между собой. Фактически создание «Цифровой железнодорожной станции» будет одной из ключевых ступеней на этапе реализации проекта «Цифровая железная дорога».

Под руководством первого заместителя генерального директора ОАО «РЖД» разработана концепция «Цифровой железнодорожной станции», которая утверждена ОАО РЖД 07.11.2018г. В соответствии с утвержденной концепцией осуществляется автоматизация станционных процессов и увязка всех существующих информационных систем в одно единое целое. У пользователей будет единый интерфейс несмотря на то, что информационные потоки будут поступать из разных информационных систем. Следует отметить, что это наиболее актуальная задача.

На сети дорог, внедряются новые информационные системы, происходят процессы автоматизации производства, реконструируются и модернизируются станции. На станциях устанавливаются такие современные информационные системы как АСУ МР, МАЛС, АСКИН, МПЦ, MSR-32, АСУВОП-2, СКАТИС, ГИР и другие.

Проблема в эксплуатации всех этих систем в том, что нет единой технологии межсистемного взаимодействия при отсутствии единых требований и стандартов на интерфейсы к автоматизированным системам и средствам радиосвязи. Эти вопросы предполагается и должны быть решены в системе «Цифровой железнодорожной станции» (ЦЖС).

Проект ЦЖС подразумевает модульное построение системы. Каждый модуль решает определенные задачи, например, автоматическое закрепление подвижного состава, автоматическое управление поездными и маневровыми сигналами, электронный документооборот и т.д.

Модульное построение системы позволяет существенно сократить затраты на автоматизацию, т.к. на всех станциях производится в основном однотипные работы. В этой связи, можно разработать модули по однотипным операциям и использовать их на всех станциях.

Информационное взаимодействие модулей можно представить в виде иерархической пирамиды, где информация будет поступать от нижних модулей к модулям верхнего уровня. Модули верхнего уровня будут производить как контроль выполняемых функций модулей нижнего уровня, так и планировать работу отдельных технологических процессов по станции.

К модулям нижнего уровня можно отнести те модули, которые непосредственно выполняют производственные процессы (автоматизированное закрепление вагонов, модуль автоматического опробования автотормозов, модуль подтягивания(осаживания) отцепов на путях сортировочного парка, модуль автоматической расцепки вагонов на сортировочной горке и т.д.). Модули нижнего уровня будут являться как модулями поставщиками информации (факт закрепления вагонов, расцепка вагонов на сортировочной горке) так и модулями исполнителями (будут производить управляющее воздействие).

Между модулями нижнего и верхнего уровня возможно разместить модули выполняющие отдельные задачи по сменно-суточному планированию, анализу эксплуатационной работы станции, планированию очередности роспуска и т.д.

Проведенное исследование по современным информационным системам показало, возможность реализации концепции «Цифровая железная дорога» при условии их взаимосвязи между собой в соответствии с утвержденной концепцией «Цифровая железнодорожная станция».

Список использованных источников

1. Эрлих Н.В., Эрлих А.В., Ефимова Т.Б., Папиловская Л.И. Информационные системы в сервисе оказания услуг при организации грузовых перевозок на железнодорожном транспорте. М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 213 с.
2. Концепция «Цифровая железнодорожная станция» утвержденная ОАО «РЖД» 07.11.2018 г. №1049. /ОАО «РЖД», 2018. – 38 с.
3. Эрлих Н.В., Эрлих А.В. Имитационное моделирование железнодорожных процессов // «Наука и образование транспорту»: материалы X Международной научно-практической конференции, Самара: СамГУПС 2017. – С.119-122.
4. Эрлих Н.В., Эрлих А.В., Никищенков С.В., Васильев Д.В. Обеспечение информационной безопасности с пользователями железнодорожного транспорта // «Наука и образование транспорту»: материалы XI Международной научно-практической конференции, Самара: СамГУПС. 2018. – С.105-108.

DIGITAL RAILWAY AND RAILWAY STATION

The article deals with the issue of adjusting the concept of CSF through the modular construction of the system.

Keywords: *Railway station, "Digital Railway", information systems, automated CSH systems, transportation process, module.*

**Секция 3. Экономика и менеджмент: состояние,
проблемы и решения**

УДК 338

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ В
ЭЛЕКТРОСЕТЕВОЙ ОТРАСЛИ НА ПРИМЕРЕ АО «ЮРЭСК»**

*Бекбергенева Д.Е., Степанова Ю.А.
ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»*

В статье были рассмотрены теоретические аспекты цифровой трансформации, количественные и качественные переходы электросетевой отрасли в цифровой среде, потенциал от цифровых преобразований, основные направления развития АО «ЮРЭСК».

Ключевые слова: *цифровая трансформация, gis-система, умный контракт, АО «ЮРЭСК», цифровые решения.*

На сегодняшний день уровень проникновения цифровых технологий в электросетевую отрасль очень высок. Цифровая трансформация трактуется как «преобразование различных сфер деятельности ведения бизнеса, основных и обеспечивающих процессов на основе применения цифровых технологий». Основная тонкость данного определения заключается в возможности подстраивать, просчитывать и подбирать оптимальные параметры, варианты для перестройки любой деятельности компании. Если говорить о бизнес результатах и переводить такие результаты как возрастание скорости принятия решений на ситуацию, возрастание точности, снижение человеческого фактора, то они не всегда легко, но так или иначе трансформируются в экономические результаты компании, трансформируются в положительный денежный поток [2, с.39-42].

Внедрение цифровых решений имеет количественный и качественный переход. Первый количественный переход заключается в подсчете показателей финансовой деятельности организации от внедрения цифровых решений. Качественный переход подразумевает сокращение временных издержек и материальных затрат, а также снижение уровня аварийности оборудования с помощью системы искусственного интеллекта. Любой прирост – это прирост в EBITDA (потенциал от цифровых преобразований), как правило, в этом случае они оценивают общий потенциал от таких преобразований на величину порядка 8-10%, показатели которого ложатся в финансовые результаты компании, исходя из которых происходит дальнейший анализ будущего развития и функционирования компании. [3, с.61-65]

АО «Югорская региональная электросетевая компания» (АО «ЮРЭСК») работает в энергетическом секторе региона с 1 января 2012 года и создана с целью консолидации электросетевых активов ХМАО, оказания услуг по передаче электрической энергии по сетям, принадлежащим правительству Югры и муниципальным образованиям. [1]

Данная компания занимается активным внедрением и рассмотрением перспектив развития в цифровой среде посредством введения «Gis-системы» и «Умного контракта». С помощью внедрения такого инструмента как gis-система, предприятие нацелено на использование графической визуализации пространственных данных и связанной с ними информации, позволяющего пользователям искать, анализировать и редактировать как цифровую карту местности, так и дополнительную информацию об объектах.

Технологии «умного контракта» на базе блокчейнга позволяют выстраивать отношения между потребителем, производителями и непосредственно между всей цепочкой электропотребителей, выстраивать честные, прозрачные цифровые отношения с любой дискретизацией, когда условно каждые 5 секунд формируется новая цена на каком-

то микро рынке и в зависимости от этой новой цены алгоритмы автоматически увеличивают или снижают нагрузку каких-то операционных объектов. Цифровая трансформация отвечает за объединение таких элементов в единой цепочке и получение совокупного экономического эффекта, который в последующем, справедливо, с помощью цифровых технологий, распределяется между всеми участниками этого эффекта.

Структурный переход в отрасли меняется очень заметно. Растет доля возобновляемых источников энергии, уход от атома, растет доля распределенной генерации, проходит децентрализация и это очень существенно влияет на все процессы в электроэнергетике и в генерации и в передаче распределения и в сбыте. За счет цифровых решений и уровня цифровизации в энергетике рождаются новые бизнес-модели и сквозные цифровые технологии дают очень хорошие шансы и возможности для того, чтобы потребители более гибко участвовали в управление ценами.

Когда мы внедряем какое-то единичное решение, то это решение может оказаться само по себе экономически неэффективным когда оно одно, но если цифровыми электрическими подстанциями становится энергорайон или энергосистема, то эффект масштаба позволяет получать количественно, и что более важно, качественно другие характеристики. И вокруг этого тут же возникает огромное количество различных возможностей для потребителей электроэнергии, производителей, транспортных компаний и т.д. Цифровые процессы дают другие возможности для бизнеса и это требует других скоростей принятия решений, качества и уровня управления, не смотря на консерватизм данной отрасли.

Список использованных источников

1. Официальный сайт АО «ЮРЭСК» [Электронный ресурс]: <https://yuresk.ru/>
2. Бекбергенева Д. Е. Особенности ценообразования на различных типах рынка // Экономика и бизнес: теория и практика. 2017. № 12. – С. 39-42.
3. Бекбергенева Д. Е. Ключевые направления развития индустрии 4.0 в современных условиях цифровизации экономики // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. № 185. – С. 61-65.

MAIN DIRECTIONS OF DIGITALIZATION DEVELOPMENT IN THE ELECTRIC GRID INDUSTRY ON THE EXAMPLE OF JSC «YUREK»

The article considered the theoretical aspects of digital transformation, quantitative and qualitative transitions of the electric grid growth in the digital environment, the potential from digital transformations, the main directions of development of JSC «YUREK».

Keywords: digital transformation, gis system, smart contract, JSC «YUREK», digital solutions.

УДК 338

ОЦЕНКА И АНАЛИЗ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ АО «ЮРЭСК»

Бекбергенева Д.Е., Холкина А.В.

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

В статье проводится анализ и оценка финансовой устойчивости на примере электросетевой компании. Производится расчет коэффициентов, определяющих уровень финансовой устойчивости на основании бухгалтерской отчетности и годовых отчетов.

Ключевые слова: финансовое состояние, финансовая устойчивость, электросетевая компания.

На сегодняшний день анализ и оценка финансового состояния и результатов деятельности предприятия должны проводиться на всех уровнях управления, так как это способствует совершенствованию ее деятельности. Финансовый анализ деятельности организации позволяет оценить ее состояние, рассмотреть возможные риски и сильные стороны и составить прогноз на будущее с учетом факторов.

В процессе исследования были использованы такие методы, как анализ, метод коэффициентов, системный подход. Информационной и методологической базами исследования послужили научные статьи экономистов и финансистов, научные работы специалистов в области финансового состояния [1, с.65].

Одни из авторов, рассматривающих финансовую устойчивость в организации, являются: А.Д. Шеремет, который описывает методику финансового анализа в организации; Т.Н. Егорушкина анализирует подходы к оценке финансовой устойчивости; а Е.И. Маматказина в своей работе провела диагностику проблем в условиях финансовой устойчивости коммерческих организаций.

Целью данной работы является оценка и анализ финансовой устойчивости на примере АО «ЮРЭСК».

Задачами исследования являются изучение теоретических основ финансового положения, анализ абсолютных и относительных показателей и оценка типа финансовой устойчивости организации, изучение нормативно-правовых актов, рассмотрение и анализ исследовательских работ.

Предметом исследования является финансовое состояние предприятия АО «ЮРЭСК».

Важным компонентом финансового анализа является финансовая устойчивость предприятия, поскольку она определяет структуру финансовых ресурсов, отражает обеспеченность собственными источниками финансирования для своевременного погашения обязательств.

Анализ и оценка финансовой устойчивости проходит в несколько этапов согласно общепринятой методологии. В начале исследования рассматриваются и проводятся расчеты показателей, к которым относятся такие показатели, как собственные оборотные средства, функционирующий капитал и итоговая величина источников. При положительных значениях абсолютных показателей состояние предприятия может считаться образцовым.

По окончании первого этапа проводится соотношение показателей и выявляется тип финансовой устойчивости. Положительные значения всех показателей свидетельствуют об абсолютной финансовой устойчивости. Предприятие не зависит от кредиторов и займодавцев, и резервы могут быть сформированы за счет собственных оборотных средств.

Предприятие находится в нормальном финансовом состоянии, когда собственных основных средств не хватает для покрытия запасов, но при привлечении дополнительных долгосрочных обязательств результат получается положительным.

Недостаток собственных средств и долговых обязательств для покрытия запасов предприятия свидетельствует о неустойчивом финансовом состоянии вследствие чего они вынуждены брать краткосрочные заемные средства. При данном типе устойчивости есть риск банкротства, поэтому предприятию нужно за короткий промежуток времени повысить собственный капитал.

При отрицательных результатах всех трех абсолютных показателей можно сделать вывод, что предприятие находится в кризисном состоянии. Предприятие финансирует запасы за счет кредиторской задолженности, в том числе и просроченной. Для выхода из данной ситуации предприятию нужно финансовое оздоровление или их ожидает банкротство.

На заключительном этапе анализа финансовой устойчивости проводятся расчеты относительных показателей. Относительные показатели отражают степень зависимость предприятия от инвесторов и кредиторов. К самым распространенным коэффициентам относятся: коэффициент автономии, финансового рычага, финансирования, зависимости от обязательств [2, с.135].

Проведем анализ и установим тип финансовой устойчивости с помощью вышеперечисленных абсолютных и относительных показателей.

Проведем анализ финансовой устойчивости предприятия АО «ЮРЭСК» по данным бухгалтерской отчетности в двухгодичной динамике.

Перед началом анализа приведем исходные данные в таблице 1.

Таблица 1 – Начальные данные для проведения анализа финансовой устойчивости

Показатели	2020	2021
Основные средства	9 601 369	9 364 979
Внеоборотные активы	10 068 892	9 846 370
Запасы	213 406	167 199
Оборотные активы	809 032	604 996
Собственный капитал	7 385 028	7 482 374
Долгосрочные обязательства	1 028 521	1 449 046
Краткосрочные обязательства	2 464 375	1 519 947
Баланс	10 877 924	10 451 366

На основании таблицы 1 проведем расчеты абсолютных показателей за исследуемые 2 года.

Таблица 2 – Первый этап анализа финансовой устойчивости

Показатели	Формула расчета	2020	2021	Изменение (+,-)
Собственные оборотные средства	$СОС = СК - ВА$	-2 683 864	-2 363 996	+319 868
Функционирующий капитал	$СДИ = СОС + ВА$	-1 655 343	-914 950	+735 893
Общая величина основных источников	$ОВИ = СДИ + КО$	809 032	604 997	-204 035

За исследуемые два года собственные оборотные средства и функционирующий капитал имеют отрицательные значения, это говорит о том, что финансирования из долгосрочных источников недостаточно, поэтому запасы покупаются за счет краткосрочных обязательств (табл. 2).

Вторым этапом анализа является соотношение показателей и определение уровня финансовой устойчивости.

Таблица 3 – Тип финансовой устойчивости предприятия

Значение показателей	
2020	2021
$\Delta \text{СОС} < 0$	$\Delta \text{СОС} < 0$
$\Delta \text{СДИ} < 0$	$\Delta \text{СДИ} < 0$
$\Delta \text{ОВИ} \geq 0$	$\Delta \text{ОВИ} \geq 0$
Тип финансовой устойчивости	
Неустойчивое финансовое состояние	Неустойчивое финансовое состояние

На протяжении 2 лет предприятие находится на уровне неустойчивого финансового состояния. При данном типе устойчивости возрастает риск неплатежеспособности, однако есть возможность увеличить свои собственные средства за счет возвращения дебиторской задолженности. (табл.3)

Для анализа структуры источников и оценки степени финансовой устойчивости рассчитаем относительные показатели.

Таблица 4 – Заключительный этап финансовой устойчивости предприятия

Показатели	Формула расчета	2020	2021	Норматив
Коэффициент финансового левериджа	ЗК/СК	0,47	0,4	≤ 1
Коэффициент финансовой независимости	СК/В	0,68	0,72	$\geq 0,5$
Коэффициент финансовой устойчивости	$(\text{СК} + \text{ДО})/\text{В}$	0,77	0,85	$\geq 0,6$
Коэффициент финансовой зависимости	В/СК	0,32	0,28	0,5 - 0,7
Коэффициент долгосрочного привлечения средств	$\text{ДО}/(\text{ДО} + \text{СК})$	0,12	0,16	-
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	$(\text{СК} - \text{ВА})/\text{ОА}$	-3,32	-3,9	$\geq 0,1$
Коэффициент постоянного актива	ВА/СК	1,36	1,32	0,5 - 0,8
Коэффициент маневренности	СОС/СК	-0,36	-0,32	$\geq 0,5$

Исходя из таблицы 4, можно сделать вывод, что большинство рассмотренных коэффициентов не соответствуют общепринятому нормативу. Коэффициенты финансового рычага, автономии и финансовой устойчивости имеют положительные значения и удовлетворяют норме.

Коэффициент независимости в 2021 г. составил 0,72 у.е., это означает, что у предприятия высокая доля собственного капитала (72%). Коэффициент финансового рычага показывает, что заимствованные средства по отношению к собственным средствам составили 40%. Увеличение коэффициента финансовой устойчивости на 0,08 говорит о положительной тенденции. На 2021 г. показатель составил 0,85, т. е. 85% составили устойчивыми источниками финансирования.

Коэффициент финансовой зависимости в 2021 г. составил 0,28 у.е., что на 0,22 у.е. ниже норматива. Это может свидетельствовать о замедленном росте и недополучении прибыли, поскольку уменьшение заемных средств ведет к минимизации вложений в оборот. Отрицательное значение показателя обеспеченности собственными оборотными средствами (-3,9) означает недостаток собственных источников для формирования хозяйственных средств. Коэффициент постоянного актива составляет 1,32, это означает, что большинство собственных средств используются с целью покрытия внеоборотных активов.

В 2020 и 2021 гг. наблюдается отрицательное значение коэффициента маневренности, это означает, что финансирование внеоборотных средств производится путем собственных, а финансирование оборотных средств производится за счет заемных, что в целом ведет к снижению финансовой устойчивости. [3]

По результатам анализа можно сделать вывод о том, что АО «ЮРЭСК» обладает неустойчивым финансовым положением. Вследствие чего предприятию необходимо привлекать дополнительные источники финансирования.

Проведенное исследование свидетельствует о том, что анализ финансовой устойчивости является одним из важных компонентов при оценке финансового состояния предприятия, поскольку она позволяет оценить уровень зависимости от заёмного капитала. Результаты анализа помогут инвесторам в принятии о вложении средств в предприятие и банкам в выдаче предприятию кредита.

Список использованных источников

1. Бекбергенева Д. Е. Процесс трансформации цифровой платформы организации в цифровую экосистему / Д. Е. Бекбергенева // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. № 7(49). – С. 17.
2. Бекбергенева Д. Е. Вызовы цифровизации региональной экономики: монография. Оренбург: ООО "Агентство "Пресса", 2020. – 100 с.
3. Евстафьева И.Ю., Черненко В.А., Гаврилова С.С. Финансовый анализ. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. М., 2023. – 337 с.
4. Казакова Н.А. Финансовый анализ: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. М.: Юрайт, 2018. – 472 с.
5. Официальный сайт АО «ЮРЭСК» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.yuresk.ru/> (дата обращения 23.03.2023). – Текст: электронный

ANALYSIS AND ASSESSMENT OF THE FINANCIAL STABILITY OF AN ENTERPRISE ON THE EXAMPLE OF YURESK JSC

The article conducts an analysis and assessment of financial stability using the example of an electric grid company. Calculation of coefficients that determine the level of financial stability on the basis of financial statements and annual reports of the enterprise.

Keywords: *financial condition, financial stability, electric grid company.*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВИДОВ ТРАНСПОРТА НА ТЕРРИТОРИИ ОЭЗ «ОРЕНБУРЖЬЕ»

Имамбаева А.С., Смирнова Е.В., Тарасенко Е.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал

ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Данная статья является описанием предлагаемого проекта по эффективной организации взаимодействия видов транспорта в ОЭЗ «Оренбуржье». Смысл идеи заключается в том, чтобы снизить стоимость продукции для конечного потребителя за счет эффективного взаимодействия видов транспорта, а также за счет снижения количества посредников. Кроме того, планируется создание новых рабочих мест, позволяющих снизить уровень безработицы в Оренбургской области.

Ключевые слова: *взаимодействие видов транспорта, экономия, эффективность, подъездной путь*

В г. Оренбурге к 2025 году планируется завершение строительства особой экономической зоны (ОЭЗ «Оренбуржье») на базе которой будут располагаться крупные производственные предприятия. В связи с этим, существует проблема организации взаимодействия видов транспорта, связанная с большими затратами на погрузочно-разгрузочные операции, а также с экономическими потерями из-за долгого времени простоя вагонов и автомобилей.

На данный момент времени мероприятия по погрузочно-разгрузочным операциям проводится на путях общего пользования ст. Оренбург. Создание транспортного узла с возможностью мультимодальных перевозок направлено на более эффективную работу грузового двора, что приведет к увеличению провозной способности станции.

Наиболее важным критерием оценки эффективности взаимодействия видов транспорта является показатель суммарных затрат участников грузоперевозок, а также время на перевозку грузов от поставщика к потребителям [1]. Так как предприятия-резиденты ОЭЗ «Оренбуржье» поставляют продукцию в места, где железнодорожные пути не доступны, то место перевалки груза с железнодорожного транспорта на автомобильный является важным условием для быстрых и экономных перевозок.

Поэтому затраты, связанные с перегрузкой, должны отвечать целевой функции:

$$Z_{\text{сум}} = \sum Z_i \rightarrow \min, \quad (1)$$

где $Z_{\text{сум}}$ – суммарные (общие) затраты на перевозку, Z_i – затраты, связанные с использованием каждого вида транспорта, время на погрузочно-разгрузочные работы, включая использование склада.

Транспортный процесс зачастую является стохастическим, то есть может происходить в условиях неопределенности, связанных с непредсказуемым поведением участников перевозки, которое может оказывать негативное влияние на перевозочный процесс в целом. Поэтому целевая функция суммарных затрат в этих условиях должна принимать вид:

$$Z_{\text{сум}} = \sum (Z_{\text{оп}} + Z_{\text{ож}}) \rightarrow \min, \quad (2)$$

где $Z_{\text{оп}}$ – затраты, связанные с погрузочно-разгрузочными операциями, $Z_{\text{ож}}$ – затраты, связанные с ожиданием из-за простоя.

Затраты, связанные с ожиданием из-за простоя могут быть вызваны длительностью непроизводительного простаивания транспортных средств, в данном случае, железнодорожного и автомобильного транспорта, погрузочно-разгрузочных устройств, а также длительностью документооборота и т.д. В экономическом смысле длительность простоев будет повышать стоимость всего логистического процесса.

В этой связи, будет наблюдаться следующая зависимость:

$$Z_{\text{сум}} = \sum (Z_{\text{оп}} + Z_{\text{ож}}) * C_{\text{ож}} \rightarrow \min, \quad (3)$$

где $C_{\text{ож}}$ – удельная стоимость простоя.

Для того чтобы снизить суммарные затраты и добиться оптимального значения данной целевой функции, необходимо тщательное исследование процесса взаимодействия железнодорожного и автомобильного транспорта, функционирующего в ОЭЗ «Оренбуржье».

Данный процесс будет состоять из:

- разгрузки груза с определенного вида транспорта и, при необходимости, размещение его на складе;
- переработка груза, его разукрупнение и консолидация;
- перегрузка на другое транспортное средство в зависимости от направления перевозки, вида и габаритов груза для дальнейшей транспортировки.

Поэтому решающими значениями в расчетах оптимизации взаимодействия видов транспорта будут являться характеристики транспортных средств, площадь склада и количество погрузочно-разгрузочных устройств.

С учетом предложенного проекта по строительству подъездных железнодорожных путей к ОЭЗ, на его базе будут возможны следующие варианты перегрузки:

АМ-АМ

АМ-склад-АМ

АМ-ЖД

АМ-склад-ЖД

ЖД-ЖД

ЖД-склад-ЖД

Для реализации бесперебойной перегрузки грузов должно соблюдаться следующее условие: суммарный объем перегружаемого груза, должен быть равным суммарному объему груза, предназначенному для дальнейшей отправки в место назначения, что позволит предотвратить затраты, связанные с ожиданием ввиду «захламенности» склада [2].

ТЛЦ на базе ОЭЗ «Оренбуржье» предполагает наличие достаточного количества складских площадей, транспортных и погрузочно-разгрузочных средств, поэтому предполагаемое строительство железнодорожных подъездных путей позволит сократить время от ожиданий от операций, которое будет иметь следующий вид целевой функции:

$$Z_{\text{ож}}^{\text{сум}} = \sum_{i=1}^n (T_{\text{ож}}^{\text{авто}} * C_{\text{ож}}^{\text{авто}} + T_{\text{ож}}^{\text{жд}} * C_{\text{ож}}^{\text{жд}} + T_{\text{ож}}^{\text{прр}} * C_{\text{ож}}^{\text{прр}} + T_{\text{ож}}^{\text{мех}} * C_{\text{ож}}^{\text{мех}} + T_{\text{ож}}^{\text{скл}} * C_{\text{ож}}^{\text{скл}}) \rightarrow \min \quad (4)$$

Таким образом, в качестве критерия эффективности взаимодействия видов транспорта предлагается использовать суммарные затраты, которые связаны с ожиданиями от непроизводительного простоя автомобильного $T_{\text{авто}}$, железнодорожного транспорта $T_{\text{жд}}$, простои, связанные с работой погрузочно-разгрузочных машин $T_{\text{прм}}$, а также работ и условий на складе $T_{\text{скл}}$.

На территории ОЭЗ «Оренбуржье» предполагается функционирование предприятий-резидентов, которые будут располагать на территории свои производственные мощности

и управленческий аппарат [3]. Поэтому для бесперебойных поставок материально-технических ресурсов на данные предприятия будут использоваться собственные подъездные пути.

Предложенный к строительству подъездной железнодорожный путь будет являться местом для перегрузки грузов проекта «Шелковый путь», а также для компании OZON.

Расчеты точного экономического эффекта от взаимодействия видов транспорта не предоставляются возможными в условиях неопределенности рода грузов, а также точного направления их перевозки.

Тем не менее, использование в ОЭЗ «Оренбургжье» возможности мультимодальных перевозок позволит:

- сократить время на перевозку грузов в районы с отсутствием железнодорожных путей;
- осуществлять более быструю и дешевую перевозку с использованием воздушного транспорта в связи с тем, что груз, прибывший на территорию Оренбургской области железнодорожным транспортом возможно будет доставить в аэропорт с использованием автомобильного транспорта, осуществив перегрузку в ОЭЗ;
- снизить стоимость перевозки железнодорожным транспортом путем разбивки на мелкие партии и перегрузки на автомобильный транспорт;
- разгрузить грузовые дворы путей общего пользования на железнодорожных станциях.

Список использованных источников

1. Тарасенко Е. А. Управление логистическими системами / Е.А. Тарасенко, Д.А. Карх, А.П. Тяпухин. М.: КноРус, 2021. – 156 с.
2. Тарасенко Е.А. Предпосылки создания транспортно-логистического центра на территории Оренбургской области // Менеджмент и предпринимательство в парадигме устойчивого развития: материалы IV Международной научно-практической конференции. Екатеринбург: УрГЭУ, 2021. – С. 218-222.
3. Официальный сайт Оренбургской области <https://orenburg-gov.ru/news/7410/> (дата обращения 23.03.2023)

USING THE POSSIBILITIES OF INTERACTION OF MODES OF TRANSPORT ON THE TERRITORY OF THE SEZ "ORENBURG REGION"

This article is a description of the proposed project for the effective organization of interaction of modes of transport in the SEZ "Orenburg region". The idea is to reduce the cost of products for the end user through effective interaction of modes of transport, as well as by reducing the number of intermediaries. In addition, it is planned to create new jobs that will reduce the unemployment rate in the Orenburg region.

Keywords: *interaction of modes of transport, economy, efficiency, access road*

УДК 378

УПРАВЛЕНЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ: СУЩНОСТЬ, ДЕФИНИЦИИ, ПРИЗНАКИ, ПРОЦЕСС ПРИНЯТИЯ

Смирнова Е.В., Малахова О.Ю.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Управленческое решение – это ответственное и взвешенное решение руководителя организации, подкрепленное опытом и владением информацией. В статье приводятся дефиниции понятия «управленческое решение», делается акцент на классическом

понимании данного феномена. Исследуются признаки и функции управленческого решения. Анализируется вопрос о признаках эффективного управленческого решения. Обосновывается положение о ключевых навыках руководителя, необходимых для принятия качественного управленческого решения.

Ключевые слова: управленческое решение, руководитель, направленность управленческого решения, функции управленческого решения.

В контексте сложности и многоплановости управленческой деятельности представляется необходимым рассмотреть вопрос о сущностной природе, ключевых признаках, целевых установках, функциях, непосредственном процессе осуществления одного из важнейших ее этапов – управленческом решении.

На основании теоретических изысканий мы выяснили, что в основу управленческих решений ложится внешняя среда, определяющая для чего и по каким поводам возникают управленческие задачи, требующие управленческого решения. Задачи управления тесно связаны с процессом принятия решений, который приводит к достижению намеченных целей в заранее установленные сроки. Для потенциальных акционеров и инвесторов важно, чем будет заниматься организация и как она будет развиваться, и какая будет прибыль. Важно, как менеджер решает вопросы инвесторов, акционеров, партнеров, сотрудников, клиентов, а также на каком уровне руководство сможет выполнять свои обязательства и при этом обеспечивать прогрессивное развитие и устойчивое функционирование компании.

Таким образом, можно констатировать, что управленческое решение зависит от внешней среды, что существенно для окончательной оценки его эффективности.

Рассмотрим некоторые дефиниции того, что означает управленческое решение.

Так, Российская социологическая энциклопедия определяет управленческое решение как «формально зафиксированный проект какого-либо изменения в организации, в реализации которого помимо субъекта решения участвуют и другие члены организации. Такое решение является элементом отношений лидерство-подчинение, то есть принимается «для других» и выступает в качестве силового фактора в организации. Принятие такого решения означает определение необходимости и цели предлагаемого изменения, а также включение его в систему организационных отношений; реализация управленческого решения означает наличие в нем плана, а затем и самого действия по достижению цели [5, с.117].

Ученый Лазарев В.Н. трактует термин «управленческое решение» следующим образом: «Это – творческое, волевое действие управляющего субъекта, основанное на знании объективных закономерностей функционирования управляемой системы и анализе информации о ее функционировании, заключающееся в выборе цели, программа. и методы командных действий для решения проблемы или изменения цели» [3, с.94].

В учебнике Пироговой Е.В. представлена следующая дефиниция управленческого решения: «Управленческое решение есть результат анализа, прогнозирования, оптимизации, экономического обоснования и выбора альтернативы из различных вариантов достижения конкретной цели системы управления» [4, с.125].

Таким образом, представители научного сообщества единодушны во мнении, предполагающем, что решение называется управленческим, если оно разрабатывается и реализуется для социальной системы и направлено на:

- стратегическое планирование;
- управление управленческой деятельностью;
- управление человеческими ресурсами;
- управление производственной и обслуживающей деятельностью;
- формирование системы управления компании;

- управленческое консультирование;
- управление внутренними и внешними коммуникациями.

Существуют различные методы систематизации управленческих решений, но больше внимания уделяется содержательным факторам решения, иными словами, важно оно или нет, сложно или обыденно; частота принятия решения, будь то решение сложное или же простое; окончательный результат решения.

Для эффективной управленческой работы руководителю необходимо знать различные признаки и типы решений, чтобы правильно принимать их и реализовывать для пользы организации. Так, управленческие решения могут быть традиционные и нетрадиционные. Традиционные – это решения, которые использовались в прошлом, имеют статистические и исторические характеристики. В этом случае лучше выбрать один из используемых вариантов. Необычные – это неординарные управленческие решения. Они разрабатываются для поиска новых вариантов управленческих решений, нередко содержат инновационную компоненту.

Обратим также внимание на то, что управленческое решение реализует ряд функций, которые взаимосвязаны между собой и в совокупности образуют процесс принятия решения. Отметим некоторые из них:

1. Определение целей, постановка задач. Принятие решений начинается с постановки задачи, и этот конкретный цикл заканчивается, когда задача, которая начала цикл, завершена.

2. Поиск вариантов. Поиск заключается в изучении внутренней и внешней среды с целью получения необходимой информации, на основе этой информации выбирается подходящее решение.

3. Сравнительный анализ и оценка доступных вариантов. Доступные варианты анализируются и оцениваются с использованием соответствующих методов и критериев.

4. Выбор. Менеджер, принимающий решения, выбирает подходящий вариант, следовательно, он принимает решение и несет за него ответственность.

5. Реализация принятого решения на практике. Решение находит отражение в реальной организационной жизни.

6. Последующий анализ и контроль. Необходимо следить за тем, чтобы решение было принято успешно и соответствовало поставленным целям.

Можно констатировать, что процесс принятия управленческих решений – это творческая, ответственная работа руководителя, которая подкрепляется логичным решением, приносящим положительный конечный результат. При всей сложности процесса принятия управленческого решения необходимо отметить, что оно – своеобразная визитная карточка руководителя любого уровня. А еще оно – его непосредственная обязанность. От того, насколько качественным будет управленческое решение, зависит и личный управленческий имидж руководителя, и устойчивость развития, конкурентоспособность компании в целом.

Список использованных источников

1. Гаранин М.А. Проблемы трудовой занятости современной российской молодежи в условиях современного рынка труда / М.А. Гаранин, М.А. Гнатюк, С.И. Самыгин // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2018. № 6. – С. 34-37.
2. Гнатюк М.А. Социокультурный механизм проявления инерционной составляющей в российской исторической реальности: социально-философский подход // Научная мысль Кавказа. 2017. №2 (90). – С. 19-22.
3. Лазарев В.Н. Управленческие решения: текст лекций. Ульяновск: УлГТУ, 2011.
4. Пирогова Е.В. Управленческие решения: учебное пособие. Ульяновск, 2010.

5. Российская социологическая энциклопедия / Под общей редакцией академика РАН Г. В. Осипова, 1998.
6. Попов А.Н., Хандримайлов А.А., Малахова О.Ю. Формирование корпоративных компетенций будущего инженера ресурсами образовательного процесса технического вуза // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 74-2. – С. 188-191.
7. Саломатина А.Е. Процесс принятия управленческих решений: сущность, алгоритм, условия эффективности / А.Е. Саломатина, О.Ю. Малахова // Материалы Международной научно-исследовательской конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития». Самара-Оренбург: СамГУПС, ОрИПС, 2022. – С. 257-259.
8. Управленческие решения: учебное пособие / сост. Н.В. Злобина. Тамбов: ТГТУ, 2007.
9. Фатхутдинов Р.А. Управленческие решения: учебник. М.: Инфра-М, 2005.

MANAGEMENT DECISION: ESSENCE, DEFINITIONS, ATTRIBUTES, PROCESS OF MAKING

Managerial decision is a responsible and weighted decision of the head of the organization, supported by experience and knowledge of information. The article provides definitions of the concept of "management decision", the emphasis is placed on the classical understanding of this phenomenon. The signs and functions of a management decision are investigated. The article analyzes the issue of signs of an effective managerial decision. The article substantiates the position about the key skills of a manager, which are necessary for making a quality managerial decision.

Keywords: management decision, manager, direction of management decision, functions of management decision.

УДК 625.1: 65.011

СТРАТЕГИЯ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В СФЕРЕ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ

Старкова Ю.Ю., Матвеева Д.А., Кишкилев Е.Ю.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В данной статье описываются основные понятие бережливого производства и примеры его применения в сфере автоматике и телемеханики

Ключевые слова: бережливое производство, ОАО «РЖД», потери, оптимизация, СЦБ.

Любая деятельность, направленная как на производство продукции, так и на оказание услуг, связана с экономическими потерями. Объекты железнодорожного транспорта также не могут избежать потерь, возникающих по самым разным причинам. Это может быть связано с самыми различными аспектами работы отрасли: ошибки при закупке ресурсов и/или расходных материалов, неправильная организация рабочего процесса и графика работ и т.д. Для решения данных проблем была создана концепция бережливого производства. Данная концепция направлена на увеличение качества продукции или услуг при минимальных экономических и временных потерях, а также на сокращение потребляемого для производства сырья.

Основные принципы бережливого производства были описаны в середине XX века создателем производственной системы автозаводов Toyota Тайити Оно. Изначально

концепция применялась на заводах Toyota, а затем на предприятиях других крупных автомобилестроителей. Затем успешный опыт был перенят и опробован в других отраслях производства и в сфере услуг, а также государственных и негосударственных некоммерческих организациях.

Согласно теории бережливого производства, все потери можно разделить на 8 категорий:

- перепроизводство;
- потери времени;
- излишняя транспортировка;
- излишняя (неправильная) обработка;
- избыток запасов;
- ненужные перемещения персонала в процессе работы;
- дефекты;
- потери времени и творческих инициатив из-за невнимательного отношения к работникам.

Данные потери имеют место практически повсеместно, как в промышленности, так и в сфере услуг и муниципальных организациях. Естественно применение новой политики требует определенных условий, а именно:

1. Обучение сотрудников принципам бережливого производства и ориентация полученных знаний на занимаемую отрасль
2. Проведение обучения всеми доступными организации средствами.
3. Сбор информации о производстве в иных областях, предприятиях и отраслях и применение полученных сведений [1].

Основные методы ликвидации потерь применяются практически повсеместно. Они используются во многих российских организациях и предприятиях, среди которых отечественные автомобильные концерны, металлургические производства, организации сельскохозяйственной направленности, а также разнообразные торговые организации. К примеру, некоторые торговые филиалы для организации пунктов реализации товара выбирают обширные пространства, где комплектуется большой объем товара с богатым ассортиментом, и практически без выкладки. Используемая площадь используется максимально эффективно, с крайне высокой плотностью заставки, практически без косметических улучшений помещения и эксплуатируется минимально возможным числом сотрудников. Результатом данного подхода является значительное снижение цен на предлагаемые товары, что обеспечивает данным компаниям конкурентоспособность.

Не осталось в стороне и ОАО «РЖД». Остановимся поподробнее на примерах применения железнодорожной отрасли политики бережливого производства. Как легко можно догадаться, основное направление работы ОАО «РЖД» – перевозка грузов и пассажиров при помощи железнодорожного транспорта. То есть, задача бережливого производства компании ОАО «РЖД» это наиболее качественная, быстрая и экономичная перевозка грузов начиная с приема груза на станции отправления и заканчивая его отгрузкой на конечной станции. Все связанные с транспортировкой аспекты должны способствовать ликвидации потерь, а не созданию новых. К примеру, посредством логистических служб компании производится организация составов с учетом потребностей заказчиков перевозки на протяжении всего маршрута. Это необходимо для того, чтобы избежать простоев и лишних рейсов, уменьшить объем потребляемого составом топлива, что позволяет удешевить стоимость перевозок. На сегодняшний день было разработано множество разнообразных проектов, связанных с оптимизацией и повышением ценности перевозок: проекты повышения весовых норм для решения проблемы излишков запасов, реорганизация графиков капитального ремонта путей для уменьшения времени работ и сокращения задержек, модернизация маршрутов поездов для уменьшения времени холостого проезда и т.д. [2].

Говоря про отрасль автоматике и телемеханики, бережливое производство в первую очередь должно регулировать работу устройств СЦБ, их модернизация с наименьшими затратами с без потерь качества, более грамотная организация пропускной способности и повышение качества и безопасности пассажирских и грузовых рейсов. Наиболее приоритетными участками модернизации принято считать скоростные и высокоскоростные магистрали, а также участки с наибольшей загруженностью. В данный момент реализуется ряд проектов, связанных с увеличением срока службы камер КТСМ. Планируется получение экономического эффекта начиная с 400 тысяч рублей. Разработан ряд проектов, направленных на улучшение перевозки приборов СЦБ, призванных для уменьшения повреждений устройств и ускорения их разгрузки и монтажа. Известно о проектах увеличения прочности путевых и трансформаторных ящиков и применения выведенных из строя релейных шкафов в виде средств хранения инструмента[3]. Также известно о решении вопросов модернизации алгоритмов системы тональных рельсовых цепей автоблокировки, системы автоматической локомотивной сигнализации, автоматической системы диспетчерского управления и внедрения систем фиксации местоположения поездов на базе ГЛОНАСС.

Список использованных источников

1. Основы бережливого производства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/1673398/page:3/>(дата обращения: 24.03.2023)
2. Бережливое производство: создавая ценность [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.rzd-expo.ru/innovation/orporativnaya_quality_management_system/berezhlivoe_proizvodstvo/konkurs-po-berezhlivomu-proizvodstvu-v-2022-godu/Broshyura%20elektronnaya%20versiya%202022.pdf(дата обращения: 24.03.2023)
3. Бережливая автоматика и телемеханика [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://gudok.ru/zdr/176/?ID=1542660> (дата обращения: 24.03.2023)

LEAN MANUFACTURING STRATEGY IN THE FIELD OF AUTOMATION AND TELEMCHANICS

This article describes the basic concept of lean manufacturing and examples of its application in the field of automation and telemchanics

Keywords: lean manufacturing, JSCo «RZD», losses, optimization, SCB.

УДК: 336.717.11

СТРУКТУРА ПЛАТЕЖНОГО РЫНКА И РОЛЬ ПЛАТЕЖНЫХ КАРТОЧЕК В КАЗАХСТАНЕ

Сапархан Ж. Қ.

КГКП «Колледж бизнеса и сервиса»

Платежные карты занимают главную позицию среди платежных инструментов, используемых на рынке. В статье приводятся данные развития платежной системы Республики Казахстан. Материал основан на систематизации и сопоставлении информации развития платежной системы Республики Казахстан.

Ключевые слова: Национальный Банк, платежные карточки, платежная система, платежный рынок, экономика, ресурс.

*Разгадывая секрет успеха управленцев,
стоит смотреть не на решение, а на способ,
который позволил к нему прийти.
Джастин Менкес.*

Платежный рынок Казахстана можно разделить на два сегмента –платежные системы функционирующие на территории РК и рынок платежных услуг. В этой статье рассматривались такие вопросы как:

- ✓ Основы структура платежного рынка
- ✓ Рынок платежных карточек
- ✓ Международное сотрудничество и перспективы развития

За 2023 год на казахстанском рынке функционируют платежные системы Национального Банка - Межбанковская система переводов денег и Система межбанковского клиринга, обеспечивающие работу финансовой системы страны. Каждая платежная система имеет свои особенности функционирования и направлена на определенные сегменты рынка.

Оператор национальных платежных систем это - Национальный Банк, одной из основных задач которого в соответствии с Законом Республики Казахстан «О Национальном Банке Республики Казахстан» является обеспечение функционирования платежных систем.

Частные платежные системы представлены системами платежных карточек и международными системами денежных переводов. Межбанковские проводятся через прямые корреспондентские счета, открытые между банками, между банками и организациями, которые осуществляют разные виды банковских операций.

Национальным Банком РК в рамках реализации своих контрольно-надзорных функций ведется реестр платежных систем, размещенные на интернет-ресурсе Национального Банка.

По итогам 2022 года в реестр платежных систем включено 12 платежных систем (Таблица 1), из них 1 системно значимая платежная система, 3 значимые платежные системы и 16 иных платежных систем.

Таблица 1 – Реестр платежных систем

Виды платежной системы	Наименование платежей системы	Количество участников
Системно значимая платежная система Значимая платежная система	Межбанковская система переводов денег	43
	Система межбанковского клиринга	34
	Золотая Корона	17
	MasterCardEurope SA	19
Иные платежные системы	VISA International	22
	CONTACT	2
	FASTER	6
	MONEYGRAM	1
	Вестерн Юнион	2
	Платежная система АО «Народный Банк Казахстана»	2
	Система массовых электронных платежей	12
	ЮНИСТРИМ	11
	DinersClubInternational	11
	UnionPayInternationalCo. Ltd	1
	AmericanExpress	1
	Платежная система «Мир»	1

Примечание: информация была взята с сайта <https://quickpay.kz/reestr-platezhnyh-sistem-kazahstana/>

Основными участниками рынка платежных услуг РК, оказывающими услуги физическим и юридическим лицам по платежам и переводам денег, являются банки и организации, осуществляющие отдельные виды банковских операций, а также АО «Казпочта». Казахстанский рынок платежных услуг представлен небанковскими платежными организациями.

Национальным банком в рамках реализации своих задач и функций ведется учетная регистрация платежных организаций. Участники платежного рынка: банков- количество - 21, платежных организаций количество -105.

По состоянию на «01» января 2023 года в обращении находится 65,1 млн платежных карточек. Наиболее распространенными являются дебетные карточки, их доля составляет 78,77%, доля кредитных карточек – 18,07%. Это больше, чем в аналогичном периоде предыдущего года (61,8 млн). За последние три года количество карт в обращении растёт в среднем на 35,7% в год. Соответственно растёт и число держателей этих карт. В 2022 году держателями платежных карточек с использованием платежных карточек, эмитированных казахстанскими банками, проведено 8,8 млрд операций на сумму 125,1 трлн тенге. Это превышает показатели 2021 года в 1,4 раза. Казахстанцы проводят все меньше операций с наличными деньгами. По состоянию на 01.01.2023 г. общее количество использованных платежных карточек составило 33,4 млн единиц (рост на 10% в сравнении с 2021 годом).

Сегодня на каждого взрослого казахстанца (от 16 лет и старше) приходится почти четыре платёжные карты, что обеспечивает спрос на постоянную модернизацию банковской дистанционной инфраструктуры. Абсолютный лидер по этому показателю - финцентр, Алматы: здесь каждый житель обладает в среднем 9 картами. Тем временем на каждого жителя Астаны приходится почти 6 карт. Платёжные карты и соответствующая инфраструктура позволяют охватывать цифровыми услугами.

Таблица 2 – Информация о развитии рынка и обращении платежных карточек в Казахстане

Показатели	на 01.01.2023			
	Количество POS - терминалов (шт.)	Количество банкоматов (шт.)	Количество предпринимателей (ед.)	Количество торговых точек (шт.)
Итого, в т.ч.	831 780	12 391	567 687	778 988

Примечание: информация была взята с сайта <https://nationalbank.kz/ru>

На территории Казахстана действуют международные и локальные платёжные карточные системы. Основная доля карт в обращении — более 67% — традиционно приходится на международные платёжные системы Mastercard и VISA. Использование продуктов и сервисов международных платёжных систем предоставляет держателям карт возможность проведения оплаты в любой точке мира.

Сегодня платежные карточки являются основным инструментом для получения финансовых услуг дистанционным способом. Поэтому за последние годы в Казахстане наблюдается положительная динамика роста количества платежных карточек, их держателей и операций, проведённых с их использованием.

В среднем за последние пять лет ежегодный рост количества платежных карточек в обращении и их держателей составляет 7,9% и 6,1%, соответственно.

На территории Казахстана действуют международные и локальные платежные карточные системы. Основная доля карточек в обращении приходится на международные платежные системы VisaInternational и MasterCard

В Национальным Банком продолжается работа по направлениям сотрудничества в области платежных систем.

При этом, сотрудничество осуществляется как в форме двустороннего взаимодействия, так и в рамках интеграционных объединений. Кроме того, Национальным Банком проводится работа по направлениям сотрудничества в рамках Рабочей группы по координации развития национальных платежных систем. На сегодняшний день участниками Рабочей группы являются представители национальных (центральных) банков Республики Беларусь, России, Республики Кыргызстан, Армении и Казахстана.

Платежный рынок Казахстана в последние годы претерпевает как технологическую, так и институциональную трансформацию. Инновации и развитие технологий на платежном рынке приводят к появлению альтернативных платежных решений, новых бизнес-моделей и типов участников рынка. Национальный Банк Казахстана, как регулятор платежного рынка, и инициатор инноваций, должен своевременно реагировать на современные вызовы.

Основной целью создания системы является предоставление возможности населению и малому и среднему бизнесу быстро и удобно переводить деньги в любом месте, в любое время, с использованием любых инструментов (банковский счет, платежная карточка, электронный кошелек).

В ближайшие несколько лет в нескольких странах мира система наличных платежей может быть полностью отменена. То есть и нынешние купюры, и монеты выйдут из обращения и заменяются карточной платежной системой.

Сегодня существует огромное количество мировых экспертов, которые выступают против наличных денег. Например, на традиционном форуме в Давосе в прошлом году Нобелевский лауреат Джозеф Стиглиц предложил всему миру отказаться от «бумажных» денег и перейти на цифровую валюту. Тем временем бывший министр финансов Америки Лоуренс Саммерс в своих статьях говорит, что США в ближайшее время прекратят выпуск 100-и 50-долларовых банкнот. Кеннет Роггоф, профессор Гарвардского университета, также написал книгу «Проклятие наличности», в которой раскрыл бесполезность «бумажных» денег.

Против денежного обращения выступают не только западные страны, но и Южная Корея. В ближайшие 5 лет Сеул полностью откажется от этой системы. Однако власти Индии полностью исключили крупные банкноты из обращения некоторое время назад.

Также, по данным аналитиков Bloomberg, сегодня в Швеции доля наличных расчетов в торговом обороте составляет всего 1,8 процента. Многие магазины по всей стране принимают деньги только с помощью банковских карт. А Европейский Центральный банк сейчас обсуждает идею отказа от купюры в 500 евро.

В Казахстане, по данным представителей Нацбанка, в последнее время доля тех, кто торгует наличными в стране, по-прежнему составляет 80 процентов. Однако, по их словам, изменения происходят, хотя и медленно. Так, благодаря активной работе банков второго уровня количество пользователей платежных карточек в Казахстане увеличилось в 6 раз. В первую очередь это связано с запуском различных онлайн-сервисов и мобильных приложений банков.

По исследованиям было выделено следующие преимущества использования платежных карточек:

- Первое преимущество системы оплаты картой-это сохранность средств. Если пользователь любой карты потеряет платежную карту, он потеряет только часть пластика. Денежные средства остаются на банковском счете без мешков с кровью. На этой стороне главное, чтобы каждый пользователь придерживался принципа соблюдения отдельного ПИН-кода. Это означает, что индивидуальный код пин не может быть передан постороннему лицу и сохранен вместе с картой.

Во-вторых, оплата картой безопасна. Более того, на картах, где введена защита 3D secure, соответственно, любая торговля через интернет защищается международной платежной системой. Также в ресторанах, магазинах и других заведениях, принимающих платежные карты, появится возможность получать скидки и бонусы определенного размера путем безналичной оплаты.

С переходом на систему платежных карт открывается возможность отслеживать расходы. В частности, нет необходимости напоминать пользователю, сколько и где он потратил денежных средств. Только в разделе интернет-банкинга будет возможность отслеживать полноценные движения денег и даже получать СМС-сообщения по каждой транзакции, подключившись к мобильному банкингу.

В момент оплаты картой из сети дополнительных партнеров банка пользователь карты получает бонусы.

Также очень удобно и легко переводить денежные средства родителям, друзьям, родственникам и знакомым только с помощью мобильного устройства.

Кроме того, владельцы карт могут оплачивать коммунальные услуги, мобильную связь и другие виды услуг, не выходя из дома, обратившись за помощью в мобильное приложение.

Еще одно преимущество платежных карт хорошо известно тем, кто часто путешествует за границу. Как всем известно, при прохождении таможенного поста нужно заполнить декларацию, если у вас в кармане большие деньги. То есть в указанном документе вы должны полностью указать, какую сумму вы везете за границу, для чего вы ее создаете. Ну а если положить деньги на карточку, то никому не будет дела. Более того, в некоторых странах Запада отели рассчитываются только платежной картой.

Правда, сейчас встречаются и те, кто теряет деньги, хранящиеся на карточках, которые являются жертвами интернет-мошенников. Я думаю, что прежде всего потребитель не должен быть наивным, чтобы не обманывать мошенников.

В итоге хочется отметить что потребность банковского сектора в использовании платежной инфраструктуры, функционирующей в режиме реального времени, будет возрастать при осуществлении повседневных платежей как физических, так и юридических лиц. Поэтому внедрение мгновенных платежей в режиме реального времени является закономерной тенденцией в области развития безналичных розничных платежей.

Список использованных источников

1. Национальный Банк Казахстана, <https://nationalbank.kz/ru>
2. Агентство РК по регулированию и развитию финансового рынка <https://www.gov.kz/memleket/entities/ardfm?lang=ru&ysclid=lg9de5pn45956187267>
3. Ссылка презентации доклада: https://www.canva.com/design/DAFfNKM1zl0/JfGB0zJe6c2hOa4UQOgUXw/edit?utm_content=DAFfNKM1zl0&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

STRUCTURE OF THE PAYMENT MARKET AND THE ROLE OF PAYMENT CARDS IN KAZAKHSTAN

Payment cards occupy the main position among the payment instruments used in the market. The article provides data on the development of the payment system of the Republic of Kazakhstan. The material is based on the systematization and comparison of information on the development of the payment system of the Republic of Kazakhstan.

Keywords: National Bank, payment cards, payment system, payment market, economy, resource.

ПРИМЕНЕНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОЧНОГО ПРОЦЕССА ШФЛУ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧЕЙ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ФРАКЦИИ КОНТРАГЕНТАМ

Харисова А.Р., Эрлих Н.В.

ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье рассматривается возможность переработки и перевозки ШФЛУ для АО «ННК» с фактического до перспективного объема.

Ключевые слова: *железнодорожный транспорт, АО «ННК», ШФЛУ, вагоны-цистерны, фитинговые железнодорожные платформы, танк-контейнер*

Введение. Перевозочный процесс – это совокупность организационно и технологически взаимосвязанных операций, выполняемых при подготовке, осуществлении и завершении перевозок пассажиров, грузов, багажа и грузобагажа. [1].

Основная часть. АО «ННК» – общество группы нефтепереработки и нефтехимии ПАО «НК «Роснефть» – одно из предприятий, которому необходима широкая фракция легких углеводородов (далее – ШФЛУ) – важнейшее сырье для нефтехимии – для изготовления пропана-бутана автомобильного, а также компонентов высокооктанового бензина [2].

АО «ННК» закупает ШФЛУ у АО «НГПЗ» и АО «ОГПЗ», которые осуществляют переработку попутного нефтяного газа и технологической углеводородной смеси с получением ШФЛУ.

Основанием для транспортировки ШФЛУ с Обществ является наряд-заказ.

Транспортировка ШФЛУ с АО «НГПЗ» и АО «ОГПЗ» в сырьевой парк АО «ННК» осуществляется по трубопроводам протяженностью 103,4 км и 80,3 км соответственно.

Откачка продукции с АО «ОГПЗ» и АО «НГПЗ» осуществляется попеременно. Совместная откачка ШФЛУ с двух Обществ не предусмотрена.

Ежемесячная перекачка трубопроводным транспортом составляет тн продукта.

Однако, при проведении капитального и текущего ремонта трубопроводов, доставка ШФЛУ осуществляется железнодорожным транспортом. Как правило ежемесячно в адрес АО «ННК» поступает вагоны-цистерны под объем загруженного продукта, он достаточно большой.

Компании-клиенты регулярно имеют спрос на продукцию, выпускаемую АО «ННК». Исходя из данных потребностей, Общество ставит перед собой задачу привести объем отгружаемой продукции с фактического до перспективного.

Для небольшого объема отгрузки продукта переработки ШФЛУ – компонента высокооктанового бензина – 5500 тонн – используются 92 вагоны-цистерны или 275 танк-контейнеров, которые перевозятся на фитинговых железнодорожных платформах.

Танк-контейнер достаточно простое устройство представляет собой стандартных размеров мощный металлический каркас и закрепленную внутри него ёмкость — танк. Каркас имеет длину 20' (20 футов = 6,06 м), что соответствует размерам 20-футового сухого контейнера.

Нельзя не отметить, что благодаря танк-контейнерам значительно расширяется география перевозок продукта – их можно разгрузить на любой станции, имеющей разрешение, и для этого не нужно иметь газонаполнительную станцию [3].

После прибытия груза на станцию, АО «ННК» выгружает ШФЛУ из вагонов-цистерн для выпуска компонента для топлива. На установках низкотемпературной конденсации (далее – НТК) газовая смесь разделяется по температурам сжижения. Из

охлажденной газовой смеси на НТК начинает конденсироваться жидкость, содержащая пропан, бутан и более тяжелые компоненты, а в газообразном состоянии остается метан и этан.

После конденсирования компонент для топлива передают в товарно-сырьевой парк, в котором продукт ожидает заявки на отгрузку в адрес заказчика (компания-клиент ПАО «НК «Роснефть»). После получения заявки происходит загрузка данного компонента в вагоны-цистерны или танк-контейнеры.

Для оптимизации перевозочного процесса предлагается следующее:

Не передавать на станцию по 2-8 вагонов под определенного заказчика, а сформировать состав из 60 и более вагонов, тем самым формируя маршрутную отправку на адрес портов Черноморского бассейна (Новороссийск, Туапсе, Кавказ).

Данные мероприятия позволят консолидировать работу АО «ННК» и станции примыкания, которые приведут к наращиванию объема перевозок, а также к снижению стоимости перевозки компонента.

Список использованных источников

1 Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]: от 21.07.2014 №4. – Режим доступа: Консультант Плюс, в локальной сети вуза.

2 URL: https://www.rosneft.ru/business/Novokujbishevskaja_neftehimicheskaja_kompanija/(дата обращения 10.10.2022).

3 Эрлих Н. В., Харисова А. Р. Инновационные технологии при перевозке наливных грузов различными видами транспорта // Наука и образование транспорту. 2020. № 1. – С. 170–173.

THE APPLICATION OF A LOGISTICS APPROACH IN THE ORGANIZATION OF THE TRANSPORTATION PROCESS OF SHFLU WITH THE SUBSEQUENT TRANSFER OF PROCESSED FRACTION PRODUCTS TO CONTRACTORS

The article considers the possibility of processing and transportation of SHFLU JSC "NOC" from the actual to the prospective volume.

Keywords: railway transport, JSC "NOC", SHFLU, tank cars, fitting railway platforms, container tank

УДК 621.43

ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Яковлева П.С.

Университетский колледж ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

В данной статье раскрывается тема экономики и менеджмента. Рассматриваются субъекты рыночных отношений. Выделены основные проблемы менеджмента, предложены пути их решения.

Ключевые слова: менеджмент, экономика, проблема, решение проблемы, механизмы, предприятия.

Рынки всегда отражают национальные и исторические традиции и особенности страны. Рыночная экономика России отличается от рыночной экономики других стран, хотя и имеет общие черты. Во-первых, она является наследием советской системы с жесткой централизацией экономики, всеобъемлющим планированием и практически полным отсутствием автономии для руководителей предприятий. Регулируемый, социально ориентированный рынок сегодня является востребованным.

В менеджменте главная проблема – это работа с людьми. Суть трудовой мотивации большинства советских рабочих заключалась в стремлении получить относительно гарантированную зарплату за низкоинтенсивный, низкокачественный труд. С другой стороны, по официально опубликованным данным, часовая выработка производственных рабочих в нашем обрабатывающем секторе составляет всего 20% от американской. По данному показателю нас обогнали не только экономически развитые страны, но и страны, традиционно относящиеся к развивающемуся миру, такие как Мексика, Бразилия, Аргентина, Португалия, Греция.

Еще одним субъектом рыночных отношений являются менеджеры. По данным Российского института трудовых исследований, только каждый четвертый менеджер читает литературу по социологии труда, психологии, экономике, финансам, менеджменту, маркетингу и т.д.

Таким образом, главная трудность в реформировании бывшей советской системы – это люди. В России преобладает нехватка современных и эффективных менеджеров. Примерно 30-40% общего объема промышленной продукции приходится на одного производителя, что свидетельствует о монополизме экономики страны.

В настоящее время в России действуют государственные предприятия, не подлежащие приватизации, приватизированные с государственным участием и приватизированные (вновь созданные). Управление на государственных предприятиях характеризуется полной ответственностью перед государством как собственником имущества и ограниченными правами управления.

Второй, и потенциально наиболее важной группой предприятий, являются приватизированные предприятия. Эта группа привлекает больше внимания в отношении специфики управления.

Руководство предприятия (менеджер) несет полную ответственность за управление предприятием. Это включает право определять организационную структуру производства, устанавливать цены, определять количество и наименование выпускаемой продукции, нанимать, оплачивать и увольнять работников, распоряжаться финансами предприятия.

Следует также отметить, что сочетание собственника средств производства и наемного работника в одном лице было характерно для периода раннего накопления капитала. Сегодня до 3/4 работников в развитых странах не являются собственниками предприятий.

Неотъемлемой частью структуры российского рынка является так называемая малая экономика, основу которой составляет, прежде всего, частный капитал.

К преимуществам малых предприятий относятся способность быстро адаптироваться к постоянно меняющимся условиям рынка, быстрый оборот средств, значительная экономия затрат за счет очень рациональной организации и управления производством, а также относительно низкие административные расходы и затраты на оборудование. Однако такие предприятия не могут реально конкурировать с крупными предприятиями, которые сохраняют традиционные характеристики массового поточного производства и быстрого насыщения рынка новой продукцией. Современные крупные предприятия характеризуются высокой степенью механизации, автоматизации и компьютеризации. В результате такие предприятия способны снижать удельные производственные затраты и продавать свою продукцию по относительно низким ценам. Поэтому малым и средним предприятиям (МСП) трудно работать в сегментах рынка, где доминируют мощные предприятия.

Опыт развитых стран за рубежом показал, что наилучшим способом достижения этой цели является совместное управление, в котором участвуют не только крупные компании, но и малые и средние предприятия. Региональные проблемы – одна из важнейших особенностей управления в России.

В поведении некоторых российских региональных лидеров прослеживается стремление к автономии, независимости в экономическом плане, формированию замкнутых циклов производства и потребления, импорта и экспорта товаров, самостоятельной внешнеэкономической деятельности, фискальной независимости и точному измерению собственных доходов и расходов.

Региональные экономические механизмы ориентируют менеджеров на развитие и укрепление межрайонных связей. Особое значение для менеджмента имеет тот факт, что предприятия, производящие дефицитную продукцию, отвечающую потребностям конкретного региона, могут пользоваться льготным налогообложением и кредитованием, приоритетным распределением концентрированных ресурсов, дополнительными правами на развитие внешнеэкономических связей, льготами в социальном обеспечении и приоритетом в обеспечении квалифицированными кадрами.

Кроме того, различные предприятия одного региона объединяет возможность совместного решения таких проблем, как техническое перевооружение, увеличение объемов производства и реализация местных социальных программ.

В развитии менеджмента в современной России существует множество проблем, без решения которых бессмысленно говорить о дальнейшей интеграции в глобальное общество:

1. подготовка менеджеров по международным стандартам.
2. неспособность российских менеджеров понять суть менеджмента.
3. неспособность принимать решения.
4. неумение менеджеров делегировать полномочия. В силу своего менталитета российские менеджеры стараются все делать сами и часто берут на себя задачи и обязанности, которые можно было бы оставить подчиненным.
5. недостаток профессионализма.
6. неумение пользоваться услугами независимых консультантов и консалтинговых фирм. Помимо недоступности, существует страх перед профессионалами; менеджеры опасаются, что независимые консультанты раскроют коммерческие тайны и продадут их конкурентам.
7. отсутствие интереса к корпоративной культуре.
8. отсутствие специалистов по антикризисному управлению и процедурам банкротства.
9. неумение использовать методы управления рисками и боязнь инноваций.
10. недостаточное внедрение элементов информационного менеджмента в процессы управления.
11. непонимание возрастающей роли менеджмента качества в компаниях. Следует отметить, что управление качеством - это не только создание служб контроля качества, но и процесс управления элементами производственного процесса и обеспечение достижения и поддержания запланированных условий и уровня качества продукции.
12. неумение применять на практике современные методы и приемы управления.
13. отсутствие навыков продаж продукции.
14. неумение эффективно управлять финансовыми ресурсами компании и применять современные методы на практике; изменение форм мотивации, таких как денежные премии, спонсируемые компанией зарубежные и внутренние поездки, свободный график работы.
15. отсутствие в России структурированной теории управления.
16. экологические проблемы (устаревшее оборудование и технологии).
17. восприятие менеджментом социальной ответственности. В погоне за прибылью менеджеры иногда забывают о своей социальной ответственности. Такие менеджеры считают, что-либо прибыль, либо социальная ответственность. Покупка нездоровой промышленной и пищевой продукции за рубежом, например, посуды, содержащей

меланиновые красители, или просроченных продуктов питания, продажа гнилых продуктов ветеранам Второй мировой войны или продажа китайских игрушек, содержащих вредные химикаты, детям в детских домах, не считаются преступлениями в сознании таких менеджеров.

18. налоговое давление и неопределенные механизмы ценообразования. Регулируемое и эффективное налогообложение в нашей стране еще не создано. Менеджерам проще найти способы обойти закон, чем соблюдать его.

19. Слабая законодательная база. Законы противоречат друг другу. Местные законы иногда противоречат федеральным.

20. Отсутствие умения организовывать команды и подбирать людей. Теперь мы расплачиваемся за это. Не только руководители российских компаний, но и национальные лидеры зачастую не знают, как построить команду. Отсюда бесконечные увольнения, конфликты интересов и т.д.

Основные задачи менеджмента в России

- обеспечение выживания предприятий в условиях растущей конкуренции и меняющихся рыночных условий

- максимизация прибыли в конкретных рыночных условиях.

- Разработать и последовательно внедрять программы развития коллектива для решения социальных проблем и организации работы на основе современных и эффективных методов;

- Совершенствовать работу предприятия на основе современных методов управления, совершенствовать организационную структуру предприятия, реализовать эффективную работу каждого сотрудника в отдельности и реализовать все коллективы как единую взаимозаменяемую систему;

- Разрабатывать и внедрять более совершенные формы ведения бизнеса, открывать новые отрасли и сектора.

- Ставить цели, исходя из потребностей рынка и клиентов и в интересах предприятия;

- Принимать разумные риски и смягчать их последствия; и

- внедрять теоретические разработки отечественной и зарубежной науки, адаптируя их к конкретным условиям;

- осуществляет управление с учетом истории страны, российской деловой среды и менталитета российского народа;

- способен предупреждать и успешно преодолевать критические явления в процессах деятельности организации.

Пути решения проблем

Принятие решения - это добровольное действие человека в отношении контролируемого объекта для решения проблемы или выбора альтернативы для достижения поставленной цели. Тип принятия решения обычно совпадает с типом проблемы. Если проблема стратегическая, то и решение должно быть стратегическим; если проблема текущая и краткосрочная, то и решение должно быть аналогичным.

Для организации важны как механизмы управления процессом решения проблем, так и механизмы реализации решений.

С точки зрения эффективной адаптации организации к реалиям бизнес-среды, роль механизмов управления процессом решения проблем, а значит, и процесса принятия решений, является решающей.

Функции управления процессом решения проблем в организации включают, прежде всего, предвидение проблем, идентификацию проблем, диагностику, систематизацию и классификацию проблем, разработку альтернатив, выбор наиболее благоприятной альтернативы, реализацию решений и контроль за реализацией решений.

Прогнозирование проблем включает анализ тенденций во внешней и внутренней среде организации, уже достигнутых организационных результатов и ожидаемых организационных результатов.

Большое внимание необходимо уделять анализу слабых и сильных сторон организации, возможных опасностей и будущих перспектив.

Такой анализ необходим при разработке проектов и перспективных планов развития организации и широко используется в планировании, где он известен как SWOT-анализ - аббревиатура основных компонентов.

Для того чтобы получить более четкое представление о проблемах, с которыми организация, вероятно, столкнется в будущем, необходимо использовать инструменты прогнозирования, например, экспертные прогнозы. Полезно детализировать наиболее вероятные сценарии организационного развития, внешние и внутренние ситуации, имеющие отношение к функционированию организации.

Целесообразно ранжировать проблемы, возникновение которых ожидается, и сосредоточиться на наиболее важных проблемах, которые могут оказать существенное влияние на функционирование организации.

Для выявления проблем необходим тщательный анализ текущей деятельности организации. Этот анализ может быть проведен с использованием как пассивных, так и активных методов.

К активным методам относятся методы, включающие анализ информации, поступающей в организацию, информации, непосредственно относящейся к сфере деятельности организации, и информации, полученной из внешних источников.

Активные методы выявления проблем включают использование экспертных знаний, специально собранной информации и целенаправленных исследований.

Как и на этапе прогнозирования, выявленные проблемы должны быть ранжированы в порядке важности. Среди них следует выбрать те, которые представляют наибольший риск или открывают принципиально новые возможности для развития организации.

После выявления проблемы следует провести диагностику, чтобы определить характер и детали проблемы.

Для регистрации выявленных проблем следует создать банк данных. Этот банк данных может также включать информацию о решениях, принятых в связи с возникшими проблемами, о субъектах, которым были поручены конкретные задачи в связи с выявленными проблемами, и о выполнении принятых решений.

Список использованных источников

1 URL: https://studopedia.ru/1_82449_sostoyanie-i-problemi-menedzhmenta-v-sovremennoy-rossii.html (дата обращения: 08.04.2023)

2 URL: <https://www.freepapers.ru/68/sovremennye-problemy-upravleniya-i-puti/276742.1802771.list3.html> (дата обращения: 08.04.2023)

ECONOMICS AND MANAGEMENT: STATE, PROBLEMS AND SOLUTIONS

This article reveals the topic of economics and management. Subjects of market relations are considered. The main problems of management are highlighted, ways of their solution are proposed.

Keywords: *Management, economics, problem, problem solving, mechanisms, enterprises.*

Секция 4. Социокультурное пространство России: традиции и вызовы современности

УДК 621.43

СМЫСЛООБРАЗУЮЩАЯ РОЛЬ КУЛЬТУРЫ В СТАНОВЛЕНИИ ЛИЧНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

Горбунова И.А., Смусь С.Е.

*ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»
в г. Нижнем Новгороде*

Уровень культуры - данная ключевая оценка сообщества, его база. Так как уровень культуры пронзает все без исключения области существования лица, а также сообщества, данное устанавливает ее значительную важность в содержании, а также динамике общественных перемен.

Ключевые слова: социализация, культура, человек, формирование, уровень, социум, индивид, существование, способности.

Понятие "социализация", находясь обширно популярным в академической литературе, никак не содержит конкретного объяснения, применяется не только лишь социологией, однако, а также педагогией, психологией, философией. Но, таким образом либо по-другому, в абсолютно всех имеющихся трактовках ход социализации объединен вместе задачами взаимодействия лица вместе с находящейся вокруг общественной сферой, освоения общепризнанных мерок, а также ценностей сообщества.

Уровень культуры создает персоны членов сообщества, вместе с тем наиболее именно она в существенном уровне регулирует их действия. Касательно в этом, в какой степени значим уровень культуры целью функционирования персоны, а также сообщества, возможно рассуждать согласно действию людей, которые никак не включены в социализацию. Неуправляемое, либо ребячливое, действия таким образом именуемых детей тропических зарослей, какие стали целиком решены общения вместе с народами, указывает касательно в этом, то что в отсутствии социализации общество никак не готово черпать организованный облик существования.

В случае, если уровень культуры регулирует действия людей, можем ли охарактеризовать ее репрессивной? Зачастую уровень культуры на самом деле сдерживает импульсы лица, однако именно она никак не ликвидирует их целиком. Вернее, некто устанавливает требование, присутствие каковых они производятся. Умение культуры осуществлять контроль людское действие урезано большинству обстоятельствам. В первую очередь в целом, биоспособности человеческого организма никак не бесконечны.

Иной значимой составляющей культуры считается в таком случае, то что цивилизованные значения формируются в базе подбора конкретных модификаций действия, а также навыка людей.

Любой социум реализовывал собственный личный подбор цивилизованных конфигураций. Любой социум, вместе с места зрения иного, игнорирует основным, а также увлекается маловажными процессами. В одной культуре вещественные значения чуть сознаются, в иной они проявляют главное воздействие в действия людей. В мире к технологиям принадлежат вместе с невообразимым пренебрежением, в том числе и в сферах, требуемых с целью выживания лица; в ином таком мире регулярно улучшающиеся технологические процессы соответствуют условиям периода. Однако любой социум формирует большую развитую надстройку, что включает целую жизнедеятельность лица.

В отсутствии культуры сложно вообразить полное формирование персоны лица, так как вследствие передачи цивилизованного навыка индивид способен социализироваться, овладевая стилем, модификациями действия. Цивилизованное формирование состоит в усвоении подобных поведенческих способов, какие базируются в применении символов; оно состоит непосредственно в овладении подобными добавочными орудиями действия, какие общество образовало в процессе собственного многозначительного формирования.

Подводя результат, можно отметить, что уровень культуры проявляет колоссальное воздействие, равно как и социум в полном. Немаловажно выделить, то что уровень культуры способен обеспечить нам средства с целью постановления вопросов, в частности эмоциональных.

Человеческое, а также общественное существование неосуществимо за пределами культуры. Любое новейшее происхождение принимается собственно существованием не только лишь в обществе, однако также в обществе вещественных и внутренних ценностей, сформированных предшествующими поколениями. Возможности, познания, эмоции людей, мастерство никак не переходят по наследству они создаются в ходе освоения ранее образованной культуры.

Любой индивид властью факторов оказывается погруженным в конкретную развитую сферу, с которой он впитывает, уподобляет концепцию познаний, ценностей, общепризнанных мерок действия. Данный ход освоения способностей, а также познаний, требуемых с целью существования в конкретной культуре, приобрел наименование инкультурации,

В создании культуры персоны играет огромная роль в культуре общения. Общение - одно из важнейших сфер человеческой деятельности. Наиболее значимый путь с целью передачи культуры новейшему поколению. Недостаток общения среди ребят и старшим поколением влияет в его формировании.

Список использованных источников

1. Мудрик А. В. Социализация человека: учеб. пособие для студентов вузов. М., 2004.
2. Российская социологическая энциклопедия. М., 1999.
3. Стегний В.Н., Курбатова Л.Н. Социальный портрет современного студенчества // Высшее образование. 2010. №2.
4. Культурология: Учебное пособие /Под ред. Г.В. Драча. М.: Альфа-М, 2003.

THE MEANING-FORMING ROLE OF CULTURE IN THE FORMATION OF A PERSON'S PERSONALITY

The level of culture is the key assessment of the community, its base. Since the level of culture pierces all areas of a person's existence, as well as the community, without exception, this establishes its significant importance in the content, as well as the dynamics of social change.

Keywords: *socialization, culture, person, formation, level, society, individual, existence, abilities.*

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННЫХ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ И МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ***Буданова Я.Н., Зотова Т.А.**Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский
государственный университет путей сообщения»*

Данная статья посвящена исследованию межкультурной коммуникации, ее особенностям, а также проблемам и перспективам межкультурной коммуникации

Ключевые слова: *коммуникация, культура, общение, диалог, язык, общество, обсуждение.*

Межкультурная коммуникация предполагает знание языка, норм и правил поведения, а также психологии и менталитета. Самое основное в области межкультурной коммуникации - это умение свободно переключаться в соответствующий коммуникативный режим, а при отсутствии такой компетенции или знании только языка люди чаще всего общаются с носителями другой культуры и оценивают их на основе собственных национальных норм, что особенно усложняет общение между представителями разных культурных сфер. Главным условием эффективного общения является взаимопонимание, диалог культур, терпимость и уважение к культуре партнеров по общению.

В России идеи межкультурной коммуникации начали активно развиваться в середине 1990-х годов. Изначально общение было связано со сменой парадигмы преподавания иностранных языков, поскольку эффективное установление межкультурных контактов требует не только лингвистического, но и культурные навыки и умения. В отечественной науке появились фундаментальные труды, указывающие на перспективность подобного рода исследований. В настоящее время в России межкультурная коммуникация имеет статус учебной дисциплины, опирается на развивающуюся сеть научно-исследовательских центров, высших учебных заведений и располагает издательской базой. В научно-теоретических текстах, посвященных проблеме коммуникации чаще всего понятие межкультурной коммуникации используется в значении взаимодействия двух участников, принадлежащих разным национальным культурам. В рамках российской научной традиции термин межкультурная связан с обменом знаниями, идеями, мыслями, концептами и эмоциями между людьми из разных национальных культур.

Народы России говорят более чем на ста языках и наречиях, исповедуют разные религии, придерживаются различных политических взглядов, занимают разные экономико - социальные статусы. Каждый житель страны сталкивается с межкультурными проблемами: культурными и религиозными различиями, этническими стереотипами, поэтому необходимо преодолевать коммуникативные барьеры и находить точки соприкосновения для взаимопонимания и взаимопомощи. Межкультурные контакты создают потребность в постоянном понимании, интерпретации и сравнении их культурных и внешних элементов. Межкультурное взаимодействие демонстрирует свою неоднозначность и сложность, поскольку партнеры по общению не всегда удовлетворены общением с представителями другой культуры.

Причинами могут быть отношения к другой культуре, поэтому они создают трудности в понимании и слышании во время общения. Социально-политические и экономические потрясения, произошедшие в последние годы во всем мире, привели к беспрецедентным миграциям, переселениям, расселению, столкновениям и смешению народов, что привело к конфликтам культур. Явление этноцентризма характерно для

многих народов, ведь это является защитной реакцией, которая помогает представителям нации ощущать принадлежность к своей культуре. Однако в межкультурной коммуникации такие этноцентрические представления сопровождаются неверными оценками в мировоззрении партнеров по коммуникации. Чтобы этноцентризм не разрушал процесс общения участников разных этносов, необходимо формировать не только уважительное отношение к своей, но и другой нации.

Межкультурная коммуникация имеет ярко выраженную прикладную направленность, это не только наука, но и набор навыков, которыми можно и нужно овладеть. С развитием межкультурных исследований появляются новые формы обучения, которые называются межкультурными. Вскоре появляется такая профессия как специалист по межкультурной коммуникации, создается общество по межкультурному образованию, профессиональной подготовке и исследованиям.

Диалог помогает трансформировать взаимодействия из неявных, неосознаваемых мотивов поведения в осознанные, особенно в профессиональном общении. Таким образом, можно сделать вывод, что межкультурная коммуникация имеет четкую прикладную направленность и сфера ее применения безгранична и разнообразна, она подходит практически для всех сфер человеческой деятельности. Говорят, что формой диалога является дискуссия или дебаты. Результаты диалога делают его ценной формой взаимодействия.

Список использованных источников

1. Грушевицкая Т.Г. Основы межкультурной коммуникации: учебное пособие. М., 2012. – 290 с.
2. Габуния З.М. Межкультурная коммуникация как мирозозидающий факт языка: учебное пособие. Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный университет, 2005. – 176 с.
3. Егорова Ю.Н., Синкина Е.В., Зотова Т.А., Генварева Ю.А. Формирование общекультурных компетенций будущего инженера путей сообщения при изучении общеобразовательных дисциплин // Мир науки, культуры, образования. 2019. № 1 (74). С. 32-34.

ACTUAL PROBLEMS OF MODERN LINGUISTIC RESEARCH AND INTERCULTURAL COMMUNICATION

Abstract: this article is devoted to the study of intercultural communication, its features, as well as problems and prospects of intercultural communication

Keywords: communication, culture, communication, dialogue, language, society, discussion

УДК 355.233.231.1

РОЛЬ ПАТРИОТИЧЕСКОГО КЛУБА «ВИТЯЗЬ» В ФОРМИРОВАНИИ ПАТРИОТИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОРЕНБУРГСКОГО ИНСТИТУТА ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Дедюля Д.В., Белянина А.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Авторы статьи рассматривают базовое понятие «патриотизм», изучают его историю, характеристику. Более подробно углубляются в роль патриотических клубов на базе учебных заведений и демонстрируют статистические данные пилотажного анкетирования проведенного на базе Оренбургского института путей сообщения.

Говорят о планах работы, а также о создании методических рекомендаций по развитию патриотических ценностей среди молодежи.

Ключевые слова: патриотизм, клуб, «Витязь», институт, молодежь, обучающиеся.

В любой исторический период патриотизм играл важную роль, как в духовной жизни народов, так и в экономическом, политическом, социальном и, конечно же, культурном плане. Важно понимать, что патриотизм выступает фундаментом государственности. Это залог эффективного функционирования всех государственных институтов. На основе этого возникают вопросы:

- что такое патриотизм?
- какова роль патриотизма для российского общества?

Само понятие «патриотизм» имеет множество трактовок. Оно является эволюционным, в каждую эпоху имело различное значение, но одновременно было неразрывно связано с такими категориями как «Отчизна», «Любовь к Родине».

Великий Российский историк Н.М. Карамзин, выделял три основные составляющие патриотизма:

1. Физическая любовь к Родине, к месту, где человек родился и вырос;
2. Любовь гражданская. Подразумевается социальная связь человека с обществом комплексом прав, свобод и обязанностей;
3. Любовь политическая. То есть человек поддерживает политические идеалы Родины [1].

На сегодня, патриотизм рассматривается в качестве комплексного нравственного и политического принципа, под этим понимается любовь к Отечеству и готовность на поступки ради своего государства. Патриотизм обычно проявляется в чувстве гордости за достижения своей страны, желанием сохранить ее культурные особенности, а также защитить интересы Родины.

Однако, в современных реалиях, несмотря на серьезную эмоциональную составляющую патриотизма, можно столкнуться с такими понятиями и явлениями как «русофобия», «антипатриотизм», «лжепатриотизм». Это связано с тем, что в настоящее время идет глобализация, что приводит к серьезному давлению Запада на все слои и сферы российского общества. Прежде всего, основной поток подобной информации направлен на молодежь.

На основании вышесказанного, на базе Оренбургского института путей сообщения (далее – ОрИПС) было проведено пилотажное анкетирование, направленное на определение уровня сформированности патриотического мировоззрения обучающихся ОрИПС. В опросе приняли участие 2468 студентов, это 88,2 % от общего количества обучающихся.

Участникам было предложено ответить на десять вопросов, главными из которых были:

- вы считаете себя патриотом?
- если бы у Вас был выбор, где жить, учиться и работать, Вы бы предпочли...?
- что, по Вашему мнению, в большей степени, может поспособствовать развитию патриотического мировоззрения среди обучающихся?

На рисунках 1 и 2 представлены результаты пилотажного анкетирования по первым двум вопросам.

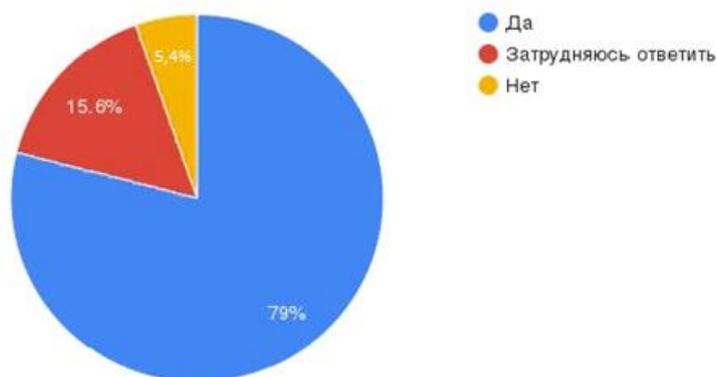


Рисунок 1 – Результаты анкетирования на вопрос: «Вы считаете себя патриотом?»

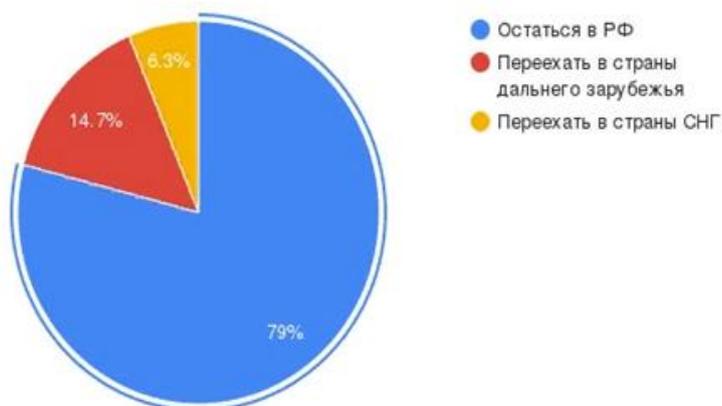


Рисунок 2 – Результаты анкетирования на вопрос «если бы у Вас был выбор, где жить, учиться и работать, Вы бы предпочли...?»

Можно заметить, что статистка не является позитивной. На вопрос «Считаете ли Вы себя патриотом», 79 % обучающихся говорят «да», 5,4 %, говорят, нет, а 15,6% затрудняются ответить.

На второй вопрос «Если бы у Вас был выбор, где жить, учиться и работать, Вы бы предпочли...». 79 % ответили, что «останутся в России», 14,7 % говорит о том, что «переедут в страны дальнего зарубежья», 6,5 % отвечает, что «переехал бы в страны СНГ».

На один из последующих вопросов «Что, по Вашему мнению, в большей степени, может поспособствовать развитию патриотического мировоззрения среди обучающихся», 37 % респондентов ответили, что «появление на базе института патриотических клубов и формирований» могло бы повысить уровень патриотического настроения среди студентов. Результаты опроса отражены на рисунке 3.

Отсюда студенческий актив института совместно с воспитательным отделом поставили цель: создание патриотического клуба и организация его работы, направленной на формирование и развития патриотического мировоззрения, активной гражданской позиции и главное соответствующей деятельности.

Основные задачи стали:

- формирование команды;
- построение плана работы;
- создание методики патриотического воспитания молодежи;
- деятельность, направленная на развитие патриотизма среди молодежи.

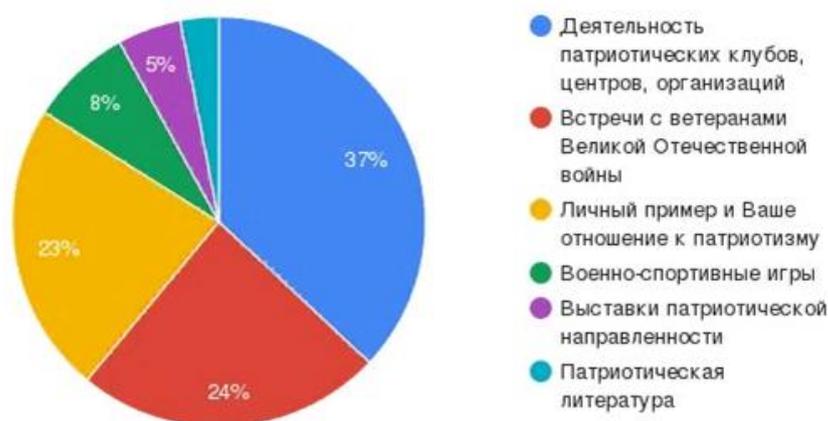


Рисунок 3 – Результат анкетирования по вопросу: «Что, по Вашему мнению, в большей степени, может поспособствовать развитию патриотического мировоззрения среди обучающихся?»

В понимании авторов статьи, развитие патриотизма, строиться на основных фундаментальных принципах: рассказы об истории государства, защита исторической правды, встреча с ветеранами войн. Но отдельным пунктом в программе патриотического клуба также и разъяснения обучающимся. Какие возможности существуют на сегодня в нашей стране. Одним словом, демонстрация того, что Россия – это страна возможностей. Всеми этими вопросами и занимается патриотический клуб «Витязь».

Отсюда и идет формирование основных мероприятий при построении плана работы клуба. На каждое патриотическое/историческое мероприятие, приходится одно мероприятие по саморазвитию обучающихся.

Сегодня, патриотический клуб ведет разработку методики, которая могла бы способствовать развитию патриотических мировоззрений среди обучающихся. Результат работоспособности данной методики будет виден на проекции двух анкетирования. Одно, показанное в данной статье, на декабрь 2022 года, другое предстоящее на декабрь 2023 года. Если по результатам статистики будет положительная динамика, можно говорить о ее работоспособности и возможном ее применении на другие образовательные организации Оренбургской области.

Список использованных источников

1. Аванесова Г.А. Культурно-досуговая деятельность: теория и практика организации. М.: Аспект пресс, 2006. – 236 с.
2. Белкин А.С. Основы возрастной педагогики. М.: Изд. Центр «Академия», 2000. – 192 с.
3. Беспятова Н. К., Яковлев Д. Е. Военно-патриотическое воспитание детей и подростков. М.: Айрис-пресс, 2006. – 192с.
4. Быков А.К. Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации: на стыке двух государственных программ // Педагогика. 2011. №1. – С.14-24.
5. Вандышева Е. На героике великой отечественной // Патриот Отечества. 2010. №9. – С.6.

THE ROLE OF THE PATRIOTIC CLUB "VITYAZ" IN THE FORMATION OF THE PATRIOTIC WORLDVIEW OF STUDENTS OF THE ORENBURG INSTITUTE OF RAILWAYS

The authors of the article consider the basic concept of "patriotism", study its history, characteristics. They delve into the role of patriotic clubs on the basis of educational institutions

in more detail and demonstrate the statistical data of a pilot survey conducted on the basis of the Orenburg Institute of Railways. They talk about work plans, as well as the creation of methodological recommendations for the development of patriotic values among young people.

Keywords: patriotism, club, "Vityaz", institute, youth, students.

УДК 159.944.4

СТРЕСС И СПОСОБЫ ЕГО ПРЕОДОЛЕНИЯ

Ефремова Т.В, Зотова Т.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Статья посвящена способам преодоления стресса. В настоящей статье рассмотрены вопросы: виды стрессов, принципы преодоления стрессов.

Ключевые слова: стресс, стрессоустойчивость, симптомы стресса

Стресс является частым явлением в современном мире. Он появляется из-за эмоционального напряжения, беспокойства, неуверенности в себе.

Сам термин стресс в переводе с английского языка означает «нажим, давление».

Согласно толковому словарю Ожегова, «Стресс – это вызванное каким-нибудь воздействием состояние повышенного нервного напряжения или перенапряжения». Простыми словами стресс – это ответная реакция организма человека на какие-нибудь негативные или позитивные эмоции. В организме человека, находящегося в стрессе, вырабатывается адреналин.

Стрессы подразделяются на:

- Положительный – эустресс- заставляет организм приспособиться к ситуации (активируются познавательные процессы)
- Отрицательный-дистресс-отличается вредным эффектом
- Кратковременный и долговременный (острый и хронический) -по временной продолжительности.
- Физиологический и психологический.

Виды стресса

Выделяют следующие виды стресса: физиологический и психологический. Психологический стресс подразделяется на эмоциональный и информационный.

Физиологический стресс возникает в результате боли, повышенных нагрузок.

Психологический стресс-состояние чрезмерной напряженности, ощущение страха, угрозы.

Эмоциональный стресс-похож на психологический, который развивается в неблагоприятных условиях.

Информационный стресс- возникает при информационных перегрузках.

Любые перемены в жизни человека положительные или отрицательные заставляют его адаптироваться к новым обстоятельствам.

Симптомы могут возникать неожиданно в течение очень короткого промежутка времени. Появляются приступы беспокойства, паники, реакция организма может быть разной, например, перепады давления, отсутствие аппетита или же наоборот, усиленное сердцебиение. Вследствие стресса могут возникать различные заболевания.

У каждого человека свой уровень стресса, уровень отношения и реагирования на него. Все люди отвечают на стрессовые ситуации по-разному. К принципам преодоления стресса можно отнести следующие пункты:

- Отвлечься от стрессовой ситуации-чтобы отойти от происходящего, можно подумать о моменте, связанном с приятными эмоциями;
- заниматься физическими упражнениями-спорт помогает хорошо справиться со стрессом;

- нужно больше находиться на свежем воздухе;
- научиться ставить перед собой цели, которые сможешь достичь.

Для того, чтобы быстро преодолеть стресс можно использовать следующие способы:

- Глубокое дыхание
- Расслабление
- Воображение
- Медитация
- Массаж

Существуют некоторые правила эмоционального благополучия:

- Нельзя снимать стресс с помощью алкоголя или курения.
- Нужно уделять время общению с близкими.
- Найти занятие, которое будет вам интересно.
- Нужно постараться полноценно отдыхать, спать не менее 7-8 часов.

Если считаете, что не можете найти выход из ситуации, то следует обратиться к психологу.

В заключении хотелось бы сказать, что стресс в жизни человека неизбежен. Мы ежедневно сталкиваемся со стрессом в положительных или отрицательных ситуациях и каждому человеку необходимо научиться с ним справляться.

Список использованных источников

- 1.Аткинсон Р.Л. Введение в психологию. – 13-е изд., перераб. и доп. М., 2003. – 713 с.
- 2.Стресс жизни: сборник / Сост.: Л.М. Попова, И.В. Соколов. (О. Грегор. Как противостоять стрессу. Г. Селье. Стресс без болезней). Спб, ТОО «Лейла», 1994. – 384 с.
- 3.Завязкин О.В. «Как избежать стресса». Д.: Сталкер, 1999. – С.223.

STRESS AND WAYS TO OVERCOME IT

The article is devoted to ways to overcome stress. This article discusses the following issues: types of stress, principles of overcoming stress.

Keywords: *stress, stress tolerance, stress symptoms.*

УДК128

СМЫСЛ ЖИЗНИ В ФИЛОСОФСКОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ

Исаев А.С., Малахова О.Ю.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье исследуется одна из ключевых проблем философии – смысл человеческой жизни. Анализируются взгляды известных философов на данную проблему, изучается и анализируется сама архитектура данной проблемы, а также источники ее возникновения. Делается акцент на универсальном понимании смысла жизни. Обосновываются философские искания мыслителей-антропологов.

Ключевые слова: *проблема, смысл, жизнь, философская антропология, познание.*

Одной из самых сложных человеческих проблем является поиск смысла жизни. Поиск ответов на эту краеугольную проблему занимается один из самых сложных

разделов философии – антропология, для которой этот вопрос является основным. Так как человек живет не просто так, его жизнь содержит цели и задачи, если бы этого не было, то его бытие было бы бессмысленным.

Важно подчеркнуть, что поиском смысла жизни занимается только человек, другим представителям животного мира это не свойственно, и именно это, главным образом, и отличает Человека разумного от всего остального живого мира.

Именно осознавая ценность бытия, человек строит свою жизнь так, чтобы она была наполнена успехом. Именно это создает страх за совершенные ошибки, напряженность во время стресса и прочие факторы. Человек осознает, что жизнь конечна.

Безусловно, каждый человек имеет собственное мнение по этой философской проблеме. Ведь часть людей считают, что смысл жизни заключается в оценке прожитой жизни, выполнении задач и достижение своих целей на жизненном пути.

Другие утверждают, что смысл жизни строиться на понимании самой сути жизни. Таким образом, ответ на данный вопрос будет у каждого индивидуальный.

Однако на протяжении значительного количества исторического времени сложились следующие подходы к пониманию и толкованию данной проблемы:

- нет никакого смысла, либо он не открыт для человеческого познания, он – за пределами человеческого разума;
- смысл жизни заключается в самой жизни: не стоит задаваться вопросами, на которые нет единого ответа;
- смысл жизни в строительстве дома, посадке дерева, рождении и воспитании детей;
- существует только земное счастье, и необходимо стремиться получать его как можно больше;
- смысл жизни представлен в религиозном плане, то есть в стремлении к посмертному существованию души человеческой.

Античный философ Эпикур, а также его последователи считали, что цель человеческой жизни – получение удовольствия. Под удовольствием они понимали не только наслаждение в плане чувств, а также и избавление от боли, страха, смятения, душевного «неспокойствия». А главным наслаждением считали дружбу.

Не менее известный философ Древней Греции – Аристотель в свою очередь предполагал, что цель всех человеческих поступков – это счастье, которое заключается в осуществлении сущности самого человека.

Своей смелостью привлекает точка зрения экзистенциалистов (экзистенциализм – популярное направление философии современности, начиная с XX века). К их представителям относят: Альбера Камю, Жана Поля Сартра, Мартина Хайдеггера и других.

Так, например, Камю ставит перед собой вопрос: «А стоит ли жизнь того, чтобы жить?». Он приходит к выводу, что жизнь человека представляет собой абсурд. Но из этого абсурда есть выход – самоубийство. Только человек способен на данный поступок, так как понимает, что в конце его ждет смерть [1, с. 147].

Важно отметить, что философия рассматривает вопрос о смысле жизни с двух точек зрения:

- с позиции отдельного человека;
- человека как представителя человечества.

Если рассмотреть с точки зрения отдельного человека, то смысл жизни заключается в духовной жизни самого человека. Человек сам определяет его, при этом опирается на личный и общественный опыт и ценности.

А с точки зрения человека, как представителя человечества, смысл жизни будет заключаться в существовании самого человечества. В этом понимании смыслом жизни становится эволюция человечества.

Если рассмотреть историю, можно найти множество взглядов и позиций на смысл жизни. Эта проблема не только прагматическая, но, что более важно, морально-нравственная [3, с. 5].

Делая вывод, можно сказать, что у каждого взгляд на данную проблему свой и порой отличен друг от друга. Но это является нормой, так как каждый человек имеет свои цели, задачи и ценности. Проблема не имеет единого целостного решения, именно поэтому на протяжении долгого периода времени философы так и не нашли «правду» в этом вопросе.

Список использованных источников

1. Киссель М.А. Философия эволюции Ж.-П.Сартр. Л.: Лениздат, 1976. – 239 с.
2. Нурумова К.К., Малахова О.Ю. Поиск смысла жизни – ядро философской антропологии // материалы Международной научно-исследовательской конференции молодых ученых, аспирантов, студентов и старшеклассников: в 3 частях. «Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития». Самара-Оренбург: СамГУПС, ОрИПС, 2017. – С. 229-230.
3. Петров Г.В. Философия смысла жизни. Псков: ПГПИ, 2002. – С. 80.
4. Попов А.Н., Малахова О.Ю. Роль философского знания в профессиональной подготовке современного инженера // материалы Международной научно-практической конференции «Наука и культура России». Т. 1. Самара: СамГУПС, 2019. – С. 16-20.
5. Попов А.Н., Малахова О.Ю. Философско-педагогические аспекты выбора социокультурных ориентиров личности в современном российском образовании // материалы Международной научно-практической конференции «Наука и образование транспорту». Самара: СамГУПС, 2018. – С. 286-288.
6. Чернов Ю.В., Малахова О.Ю. Философские историко-культурологические аспекты рассмотрения феномена «судьба» // материалы Международной научно-исследовательской конференции молодых ученых, аспирантов, студентов и старшеклассников: в 3 частях «Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития». Самара-Оренбург: СамГУПС, ОрИПС, 2017. С. 289-290.

THE MEANING OF LIFE IN PHILOSOPHICAL INTERPRETATION

The article examines one of the key problems of philosophy - the meaning of human life. The views of famous philosophers on this problem are analyzed, the very architectonics of this problem is studied and analyzed, as well as the sources of its emergence. The article focuses on universal understanding of the meaning of life. The philosophical quest of anthropological thinkers is substantiated.

Keywords: *problem, meaning, life, philosophical anthropology, cognition.*

УДК 394.21

ТАТАРСКИЕ НАЦИОНАЛЬНЫЕ ТРАДИЦИИ И ПРАЗДНИКИ

Каюмова Г.А., Бухарин А.Р.

*Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»
в г. Казани*

В этой статье рассматриваются проблемы сохранения и развития национальных традиций и праздников татарского народа. Многие татарские национальные праздники и традиции появились ещё в древности и занимают особое место у татарского народа. Основным фактором объединения людей на протяжении многих лет были традиции и праздники, поэтому их сохранение является результатом общих стараний.

Ключевые слова: *традиции, праздники, культура, татарский народ, сохранение*

Татарский народ имеет свою культуру и интересные традиции. Татарские национальные традиции и обычаи возникли в результате большого жизненного опыта предков.

Проблема сохранения татарских национальных традиций и праздников приобретает важное направление, к сожалению, в данный момент большая часть праздничной культуры оказалась утрачена, что подтверждает актуальность данной темы.

Актуальным является тот факт, что по указу Президента Республики Татарстан от 20.10.2022 № УП-750 2023 год объявлен в Республике Татарстан «Годом национальных культур и традиций» [1].

Целью данного исследования является анализ проблем сохранения формирования интереса, а также уважения к национальным традициям и праздникам татарского народа в современном обществе.

Задачи:

- Сформировать любовь к национальным традициям и праздникам;
- Рассмотреть проблемы необходимости сохранения традиции и праздников татарского народа;
- Провести опрос среди обучающихся о знании и сохранении национальных традиций и праздниках татарского народа

Научная новизна исследования состоит в том, что в данной работе рассматриваются проблемы сохранения национальных традиций и праздников татарского народа.

Методы исследования: изучение литературы и Интернет-ресурсов, опрос обучающихся о татарских традициях и праздниках, результаты исследования, обобщение

Республика Татарстан является одним из наиболее развитых регионов Российской Федерации. Его культурой всегда интересовались и интересуются люди, живущие в нашей стране, а также и за рубежом. Особенный интерес представляют национальные традиции, обычаи и праздники, свойственные лишь культуре татарского народа.

Татары очень гостеприимны, и они считают своим долгом пригласить гостя в дом, накормить и пообщаться. В Татарстане важным событием является чаепитие и обязательно к столу подаются выпечки: треугольники, губадия, чак-чак, кыстыбый и бэлеш. С давних времен традиции татар выдвигали семейные обряды на первое место. Татарский народ трепетно относится к знаковым событиям в жизни каждого человека, таким как никах, рождение ребёнка и имя наречение (исем кушу).

Многие татарские праздники и традиции появились ещё в древности и сохранились по настоящее время. На наш взгляд, праздничные дни – это укрепление связей между членами семьи, соседями, родственниками и друзьями. В эти дни возникает возможность отдохнуть, приготовить вкусные блюда, навестить всех близких и знакомых, пообщаться с ними, поинтересоваться их здоровьем, помочь больным и нуждающимся.

Самым известным и главным татарским национальным праздником является Сабантуй. Этот праздник знают не только в Татарстане, но и за пределами республики. Сабантуй - праздник, который посвящён окончанию посевных работ, а также праздник труда и народное гулянье с различными состязаниями, играми, танцами, песнями. Кульминацией этого праздника является национальная борьба «көрәш».

Науруз является одним из самых любимых и национальных праздников татарского народа. Обычно в день Науруза надевают новые яркие одежды, готовят любимые вкусные выпечки. В современном обществе Науруз означает как праздник согласия и дружбы народов.

Каз өмәсе – один из древнейших национальных праздников. Эта традиция сохранилась в Республике Татарстан и до сих пор во многих деревнях. Его проводят обычно в конце ноября или в начале декабря. В Каз өмәсе приглашают молодых девушек на выданье и устраивают соревнование в мастерстве ошипывания гусей.

Имянаречение (исем кушу) – татарский национальный праздник. Его проводят спустя несколько дней в доме, где родился малыш. В этот день приглашается мулла и гости. Мулла открывает обряд традиционной молитвой. В конце мероприятия он нашептывает на ухо младенцу молитвы и произносит имя новорожденного.

Все татарские национальные праздники и традиции помогают нам развивать интерес к истории и культуре татарского народа. При этом, на наш взгляд, нужно усилить роль средств массовой информации в распространении татарского языка и национальных традиций, так как молодежь большую часть времени проводит в интернете. В социальных сетях можно узнать много интересного о праздниках, традициях и т.д., и организовать больше мероприятий, посвященные национальным праздникам и традициям.

Проблема сохранения национальных традиций и праздников является не только поддержанием национального самосознания, но и сохранение его культуры. Традиционные ценности служат основанием для укрепления нации и культурного развития.

Проведя опрос у обучающихся о проблеме сохранения и знании национальных традиций и праздников, выяснили, что главная роль принадлежит самому человеку. В опросе участвовали 15 обучающихся (в возрасте с 18-19 лет).

60% опрошенных знают о многих традициях и праздниках своего народа. Многие обычаи и традиции сохраняются в деревнях и маленьких городах Татарстана. Обучающиеся отметили, что соблюдение традиций и праздников – это традиции наших предков

К сожалению, 40% обучающихся ответили, что причиной несоблюдения традиций во время национальных праздников является недостаточное знание о них и нехватки времени. В некоторых семьях мало уделяют внимание к сохранению и соблюдению национальных традиций и праздников. К сожалению, городские жители с каждым годом все меньше и меньше стали отмечать и соблюдать национальные праздники.

На наш взгляд, для решения этих проблем, нужно чтить национальные традиции и сохранить их по настоящее время, а также популяризовать забытые старые традиции и обычаи татарского народа. Как известно, национальные традиции не позволяют человеку забыть своих предков и родных.

Важно отметить, что, зная историю и традиции своего народа, можно сохранить и свою отличительность, а также передавать эти знания и особенности будущему поколению. На наш взгляд, семья играет важную роль в сохранении, развитии родного языка и национальных традиций, обычаев. Родителям с детства следует объяснить своим детям, что сохранение и развитие национальных традиций и праздников, крепкое здоровье, любовь к своему родному краю, уважение к человеку, доброта и трудолюбие – это главное в жизни.

В каждой семье могут быть свои семейные традиции, создающие атмосферу любви и тепла. Хотелось бы, чтобы каждая семья чтит обычаи и традиции. Пусть всегда люди из разных национальностей относятся друг к другу с большим уважением.

Таким образом, национальные традиции и праздники способствуют передаче культурных ценностей из поколения в поколение и сплачивают народ в одну большую и дружную семью.

Список использованных источников

1. Официальный интернет-портал правовой информации <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/1600202210220001>
2. Татарские традиции <http://tatarlar.info/o-tatarah1/tatarskie-tradiczii/>
3. Культура, искусство татарского народа: истоки, традиции и взаимосвязи/ под ред. А.Х. Халиков, Г.Ф. Валиева-Сулейманова - Казань.: 1993 - 140 с.

4. Шарафутдинов Д.Р. Исторические корни и развитие традиционной культуры татарского народа XIX – начало XXI вв. Магариф. Казань, 2004.
5. Татарские традиции <http://tatarlar.info/o-tatarah1/tatarskie-tradiczii/>
6. Татарские праздники <https://dzen.ru/media/nashtatarstan/tatarskie-prazdniki-5cf6c156bbfeca00af30f191>

TATAR NATIONAL TRADITIONS AND HOLIDAYS

This article is about the problems of preserving and developing national traditions and holidays of Tatar. Many tatar national holidays and traditions appeared in antiquity and occupy a special place among the Tatar. Traditions and holidays have been the main fact of bringing people together for many years; their preservation is the result of common efforts.

Keywords: traditions, holidays, culture, Tatar, preservation.

УДК 7.012.185

РОЛЬ ДИЗАЙНА В СОЦИОКУЛЬТУРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВИЗУАЛЬНОЙ АЙДЕНТИКИ УЧРЕЖДЕНИЙ ИСКУССТВА И КУЛЬТУРЫ

Коврига Е.А., Филиппова И.В.

*Рыбницкий филиал Приднестровского государственного университета
им. Т.Г. Шевченко*

В данной статье изучается место и роль дизайна в социокультурном пространстве, определяются его цели и задачи. Особое внимание уделяется исследованию взаимодействия визуальной айдентики и учреждений искусства и культуры на примере Приднестровского государственного театра им. Н.С. Аронецкой. Анализируются особенности разработки элементов визуальной айдентики учреждений искусства и культуры, определяются факторы, влияющие на проектное решение.

Ключевые слова: дизайн, социокультурное пространство, графический дизайн, визуальная айдентика, учреждения искусства и культуры.

Сложно представить современный мир без присутствия в нём дизайна. Он в буквальном смысле стал неотъемлемой частью нашей культуры и нашего повседневного быта. 86% окружающей нас информации мы воспринимаем зрительно, поэтому роль дизайна в жизни каждого человека и общества в целом нельзя недооценивать.

На сегодняшний день дизайн является значимым явлением современного социокультурного пространства, оказывающим влияние на различные его составляющие. Нет ни одной области человеческой деятельности, которой бы не коснулась рука дизайнера. Главная задача, которую он перед собой ставит – совмещение эстетики и функциональности предметного мира, его совершенствование, гармонизация окружающей человека среды, введение в неё комфорта индивидуальности. Однако ошибочно полагать, что призвание дизайна ограничивается обеспечением человека привлекательной и комфортной средой существования. Дизайн становится эффективным инструментом решения многих социальных проблем, создания новых социальных ценностей, воспитания эстетических суждений, вкусов человека, формирования его духовного мира и мировоззрения. При этом в силах дизайнера не только привносить изменения в окружающую среду, но и влиять на характер этих изменений, в целях предотвращения негативного влияния на общество. В противном случае, дизайнерские решения способны привести его в состояние хронического культурного обнищания и голода.

Стоит отметить, что с развитием общества, возрастает необходимость в своеобразной персонализации дизайна. Дизайн сегодня – это некий проводник между искусством и человеком, это олицетворение ценностей, предпочтений и вкуса потребителя. Все труды дизайнерской мысли призваны служить и подчиняться человеческим желаниям и потребностям, так как вне социального контекста существование дизайна теряет свой смысл и свою социальную значимость.

Дизайн – многогранная структура, охватывающая разнообразные сферы человеческого бытия. Одним из его направлений является графический дизайн, основное предназначение которого кроется в проектировании гармоничной и действенной визуально-коммуникационной среды, в формировании визуального ландшафта. Это обширная сфера дизайнерской деятельности, воплощающая идеи, ценности и смыслы через графические и знаковые образы. Именно эта область дизайна, позволяет избавиться от «белого шума» и структурировать информационное обилие, помогает всему множеству разнообразных фирм и их продуктов обрести индивидуальность, не являясь исключением и учреждения искусства и культуры. Ключевую роль в формировании особенного визуального образа играет фирменный стиль. Он является одним из самых эффективных инструментов идентификации, позиционирования и маркетинговой коммуникации, способствующих успешному продвижению организации. Однако деятельность дизайнера должна не только содействовать процессам продвижения и накопления прибыли. В первую очередь, он должен заботиться о гуманитарном начале, направлять свои силы на повышение качества жизни общества и отдельно взятого человека.

Учреждения искусства и культуры – это формы общественного развития людей, они неотделимы от жизни народа, его национальной истории и культуры. Миссией каждого из них является сохранение традиций, воспитание и развитие восприятия высоких ценностей искусства и обогащение ими посетителей, а также соответствие запросам современности. Нередко можно столкнуться с мнением, что организации подобной направленности не нуждаются в дополнительных средствах создания визуального образа и привлечения посетителей, так как сами по себе обладают высокой культурной ценностью. Однако от эстетичного визуального оформления напрямую зависит восприятие организации общественностью, и порой это может быть даже более важным, чем цена производимого «продукта», но большинство учреждений не уделяет фирменному стилю должного внимания, отказываясь от его разработки, либо пренебрегая использованием на практике.

На сегодняшний день учреждения искусства и культуры, как и любые другие организации, не способны вести свою деятельность и быть конкурентоспособными без правильного подхода к формированию визуального стиля. По этой причине многие из них стремятся к ребрендингу и рестайлингу, стараясь отвечать запросам современного общества и культурной среды. Понятие о заведениях подобной направленности как о неком «храме искусства» перестаёт быть актуальным. Многие отходят от своего «классического облика», что находит своё отражение в визуальной айдентике, в переосмыслении проектно-эстетических решений. Обновление или же создание фирменного стиля оказывает большое влияние на имидж учреждения, что в свою очередь позволяет решить ряд задач, главными из которых являются возможность визуального отражения концепции организации, популяризация художественного продукта, а также расширение количества и возрастного состава целевой аудитории. Важным условием при этом является сохранение ценностей и истории учреждения.

Визуальная айдентика представляет собой комплекс графических констант, выступающих инструментом передачи информации потребителю, именно поэтому создание айдентики без опоры на концепцию является бессмысленным. В свою очередь и айдентика играет важную роль в создании художественного образа организации.

Фирменный стиль учреждений искусства и культуры является довольно специфичным. Это заключается в том, что в отличие от коммерческих организаций,

которые ориентируются на запросы рынка, в приоритете у них создание творческого продукта, изначально обладающего самостоятельной ценностью. Лишь после учреждение озадачивается поиском заинтересованных в этом потребителей. Исходя из этого, визуальный язык фирменного стиля должен отражать не только его художественный продукт, но и деятельность в целом.

Рассмотрение подобной организации как объекта проектной деятельности представляет собой комплексное исследование, в ходе которого изучаются её история, миссия, позиционирование, сфера деятельности, анализируются существующий фирменный стиль, фирменные стили аналогичных учреждений, а также опыт их обновления. Дополнительно изучается художественный облик учреждения, включая его архитектуру и интерьер. Особое внимание уделяется анализу целевой аудитории, её характеристик, вкусов и предпочтений. Не менее важно учитывать менталитет, национальные традиции и общественные нормы, определяющие степень приемлемой креативности проектного решения и возможности внедрения новых тенденций.

Для наглядного примера процесса комплексного исследования, а также демонстрации применения полученных результатов на практике в качестве объекта был взят Приднестровский государственный театр драмы и комедии им. Н. С. Аронецкой – один из первых молдавских театров. История его становления и развития берёт своё начало в двадцатых годах прошлого столетия. Во все времена театр старался активно выявлять свою позицию и определять свое место в социальных процессах современности. Его деятельность оказала существенное влияние на формирование и развитие театрального искусства МССР. По сегодняшний день он остается одним из основных символов нашего государства. Это культурная визитная карточка Приднестровской Молдавской Республики (ПМР), главный национальный театр, носитель традиций, способствующий развитию театрального искусства страны.

Приднестровский театр драмы и комедии им. Н. С. Аронецкой не имеет аналогов ни на территории ПМР, ни на территориях Молдавии и Украины. Несмотря на это, ему также важно заботиться об эффективности своего позиционирования и имидже, так как от этого напрямую зависит уровень его посещаемости, а значит и степень заинтересованности общества в результатах его творческой деятельности.

При проведении исследования, было выявлено, что текущее стилевое решение театра, в особенности его логотипа, визуально и морально устарело и слабо отражает уровень постановок, концепцию театра и его богатую историю.



Рисунок 1 – Афиши

Качественное оформление визуального стиля призвано работать в тандеме с учреждением искусства и культуры, помогая ему в воспитании социальных и эстетических ценностей, путём наполнения локального фрагмента пространства смыслами, идеями, вкусами, представленными в художественном образе.

Айдентика и концепция учреждения едины и поэтому не могут выполнять различные задачи и функции. Именно поэтому, на основе полученных сведений, основными положениями проектного решения выступили следующие: разработать простой и минималистичный логотип комбинированного типа с простыми

геометрическими формами в основе; запоминающийся с первого взгляда, актуальный в течение длительного времени, но имеющий возможность эволюции. Логотип и элементы визуальной айдентики должны ясно отражать историю, миссию театра, специфику его деятельности и характерные особенности, оказывать соответствующее эмоциональное и психологическое воздействие, быть понятными и интересными для любой возрастной категории целевой аудитории; демонстрировать единство молодого и старшего поколения, сочетать в себе приверженность классике и открытость к новому и современному искусству.

Новая айдентика, несмотря на стремление сохранить историческое и классическое начало, воплотило в себе желание отвечать запросам современности. В первую очередь это прослеживается в уходе от клишированного использования изображения здания театра в роли логотипа. В знаковой части в качестве основы выступают три ассоциативных элемента: колонна – как отсылка на архитектурное сооружение и отражение исторического наследия театра; буква «Г» – первая буква от слова «театр»; стилизованные половины театральных масок – отражение эмоций комедии и драмы.

В графическом знаке используются две повторяющиеся геометрические фигуры – круг и прямоугольник с округлённой стороной. Прямые углы и линии передают ощущение стабильности и надёжности. Круги и округлённые формы – дружелюбности и изящества, вызывают чувство единства, совершенства, некой магии и тайны. Совокупность столь разноплановых значений восприятия формы ярко отражает многогранность театральной сферы.

Формируя комплект шрифтов, выбор пал на лаконичные и минималистичные гротескные шрифты, хорошо сочетающиеся между собой. Округлые и прямые формы в структуре основного шрифта хорошо гармонируют с геометрическими формами знаковой части логотипа.

В качестве фирменных цветов было подобрано два оттенка коричневого цвета, что обусловлено ассоциацией с цветами интерьера и архитектурного сооружения, а также его эмоционально-психологическим воздействием. Коричневый цвет внушает ощущение миролюбия, уюта и умиротворённости, вызывает доверие и располагает к себе, создаёт впечатление надёжности, ассоциируется с роскошью, изысканностью и классикой, благотворно действует на человека, способствуя психологической разрядке, что усиливает эффект театрального действия. Кроме того, комбинация тёмного и светлого оттенков создают аналогию гармоничного сочетания классического и современного искусства, старшего и молодого поколения.

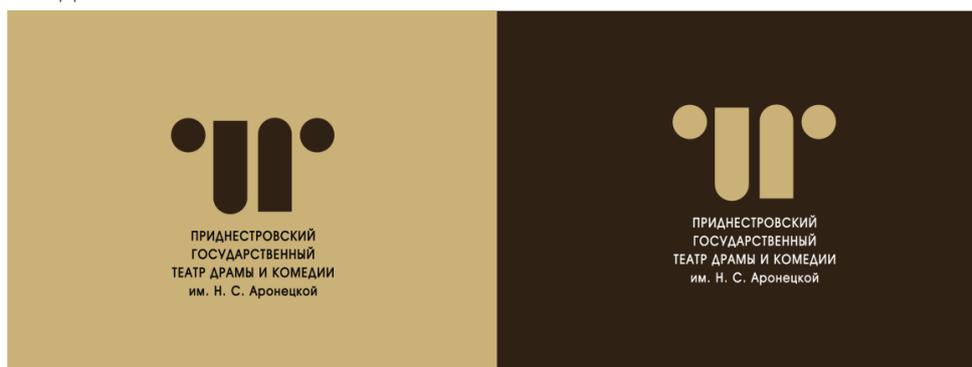


Рисунок 2 – Афиши

Таким образом, композиционно-конструктивное построение логотипа, а также его цветовое и шрифтовое решение разрабатывались с расчетом на воспроизведение тех эмоций и ассоциаций, которые заложены в концепции дизайн-проекта.

В качестве графического элемента был создан своеобразный орнамент с использованием геометрических составляющих логотипа. Применение четырёх оттенков

коричневого цвета позволило передать ощущение своеобразной игры света и цвета, что характерно для театральных представлений, а также создать ассоциацию с сидящей в зале разнообразной публикой.

Финальной частью проекта стала разработка развития фирменного стиля и его поведения на различных носителях. В оформлении каждого типа продукции используется единый макет, который подчиняется общей концепции и включает в себя обязательное применение графических констант и знаковых констант. Помимо изменений в оформлении печатной продукции, которая занимает наибольший процент в числе носителей визуальной айдентики, преобразования коснулись даже самых малых видов, таких как, например, гардеробные номерки, поскольку айдентика призвана вызывать ощущение целостного образа и завершенности идейного замысла.

Реализация предложенного дизайн-проекта на практике позволит театру сформировать особый визуальный образ, сделать объекты коммуникации театра с потребителями интересными, но лёгкими в восприятии, даст возможность ответить на запросы современности и стать ближе к изменившемуся обществу и культурной среде, подчеркнуть свой современный статус и связь с традициями. Это новое прочтение визуального отражения концепции театра, наполнение его новыми смыслами, идеями и ценностями, благодаря чему визуальный стиль также будет вносить свой неоспоримый вклад в воспитание и развитие восприятия высоких ценностей искусства и обогащение ими посетителей, в формирование эстетических вкусов и предпочтений.



Рисунок 3 – Информационные материалы

Список использованных источников

1. Винокурова А. В. Сравнение визуальных атрибутов в брендинге Большого театра и «Гогль-Центра» // Медиасреда. СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет, 2022. – С. 105 – 119.
2. Дрю Д. Управление цветом в логотипах / Д. Дрю, С. Майер. М.: РИП-холдинг, 2007. – 220 с.
3. Дудинская С.Ф. Фирменный стиль субъекта в театральной сфере (на примере татарского государственного академического театра имени г. Камала). // Век информации. СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет, 2018. – С. 289 – 290.
4. Кузнецова Ю.Н. Фирменный стиль и его роль в формировании имиджа компании // Труды Девятнадцатой Международной научной конференции. М.: Российский новый университет, 2018. – С. 383 – 389.
5. Линдстром М. Чувство бренда: Воздействие на пять органов чувств для создания выдающихся брендов. М.: Эскимо, 2008. – 272 с.

б. Реклама и связи с общественностью: Имидж, репутация, бренд: учеб. пособие для студ. вузов / А.Н. Чумиков. М.: Аспект Пресс, 2012. – 159 с.

THE ROLE OF DESIGN IN THE SOCIOCULTURAL SPACE ON THE EXAMPLE OF DESIGNING THE VISUAL IDENTITY OF INSTITUTIONS ART AND CULTURE

This article studies the place and role of design in the socio-cultural space, defines its goals and objectives. Particular attention is paid to the study of the interaction of visual identity and institutions of art and cults on the example of the Transnistrian State Theater named after N. S. Aronetskaya. The features of the development of elements of the visual identity of art and culture institutions are analyzed, the factors influencing the design solution are determined.

Keywords: design, sociocultural space, graphic design, visual identity, art and cultural institutions.

УДК 7.011.22

ВЛИЯНИЕ КУЛЬТУРЫ НА РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ

Кочнева С.А., Сорокина Е.С., Зотова Т.А.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал
ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

В данной статье рассматриваем смыслообразующую роль культуры в становлении личности человека, виды культуры и социализация личности.

Ключевые слова: культура, личность, общество, социализация, развитие.

«Культура-это русло, проведенное предками и предлагаемое обществом личности в её продвижении от животного к человеку»

(А.В. Круглов)

Влияние культуры на формирование личности человека считается одним из важных и сложных процессов, который начинается с нашего рождения и продолжается в течение всей жизни. Она дает знания и ценности, определяет образ жизни, общественные ожидания, традиции и обычаи, на которые люди ориентируются в мире и создают начало в формировании идентичности.

Культура формирует наши интересы, предпочтения и вкусы, которые помогают определить место в обществе и определении работы, места жительства и друзей. Также влияет на стремление учиться новому.

Через культуру мы узнаем, как общаться с другими людьми, правила поведения в обществе, каким образом выражать свои мысли и чувства. Помогает понять, какие ценности важны для нас и общества даже как их следует соблюдать.

О том, насколько важна культура для функционирования индивида, можно судить по поведению людей, не охваченных социализацией. Неконтролируемое поведение так называемых детей «маугли», которые оказались полностью лишены общения с людьми, свидетельствует о том, что без социализации люди не способны овладеть языком и научиться добывать средства к существованию.

В результате наблюдения за несколькими “существами, не проявлявшими никакого интереса к тому, что происходило вокруг”, шведский натуралист Карл Линней сделал вывод, что они являются представителями особого вида. Позже ученые поняли, что у этих диких детей не произошло развития личности, для которого необходимо общение с людьми.

Цель данной работы – доказать, что культура действительно влияет на развитие личности.

На сегодняшний день значение слова «культура» имеет четыре основных смысла:

- Уровень духовного, интеллектуального и эстетического развития.
- Синоним термина «цивилизация», т.е. уровень общественной нравственности, основанной на правовых отношениях и законах.
- Исторически сложившийся образ жизни отдельного государства, народности или общества.
- Результаты творческой деятельности (живопись, музыка, литература).

Культуру изучают и другие науки, например, этнография, история, антропология. Особенность социологии культуры заключается в том, что обнаруживает и анализирует закономерности социокультурных изменений, изучает процессы функционирования культуры в связи с социальными структурами и институтами.

С точки зрения социологии, культура является общественным фактом. Она охватывает все представления, идеи, мировоззрения, убеждения, которые активно разделяются людьми, либо пользуются пассивным признанием и воздействуют на социальное поведение.

Виды культуры.

Массовая культура носит развлекательный характер и направлена на получение прибыли. Она проста в изложении и благодаря этому доступна всем (например, жёлтая пресса, мода).

Элитарная культура, характерна сложность содержания. Она создаётся представителями высших слоёв общества либо по их заказу. Произведения культуры нешаблонные, уникальные и ориентированы на элиту. Примером могут служить артхаусное кино, высокоинтеллектуальная литература.

Народная культура. Создатели такой культуры неизвестны. Произведения характерны для определённых народов, наций. Они передаются следующим поколениям, как правило, в устной форме (например, фольклор, народные инструменты).

Материальная культура, понимаются искусственно созданные человеком предметы, материальные ценности – вещи, изделия, устройства, сооружения. В качестве примера можно привести книги, постройки, украшения, одежду, пищу, орудия труда, картины.

Духовная культура, понимается совокупность нематериальных элементов, созданных человеком (религию, нормы, церемонии, ритуалы, язык, мифы, знания, обычаи, мораль, научные теории).

Мировая культура – это результаты творческой деятельности всех национальных культур различных народов. По географическому признаку всю мировую культуру можно разделить на европейскую, азиатскую, африканскую культуры и т.д.

Национальная или, как её ещё называют, этническая культура представляет — это материальные и духовные ценности одной нации или этнической группы. Такая культура совмещает в себе культуры различных социальных слоёв, этнических групп или наций, характеризуется единством территории, государственностью и общностью экономической жизни.

Субкультура — это культура чётко определённой социальной группы внутри определённого общества. У этой группы свои убеждения, взгляды на жизнь и поведение, отличное от широкой публики. Можно выделить молодёжные (например, готы, панки), религиозные и профессиональные субкультуры (определённые религиозные верования).

Контркультура обозначает такую особую сферу культуры, которая не просто отличается от господствующей культуры, но находится в конфликте с основными её ценностями, нормами, моралью. Представители контркультур отвергают устоявшиеся принципы и нормы (например, стилиги в СССР).

Одна из главных функций культуры - формирование социальных ролей, которые определяют, кем и как мы должны быть в обществе. Например, парень и девушка в разных культурах могут иметь различные социальные роли и функции, и это очень сильно влияет на их поведение, отношения и восприятие других.

Функция освоения и преобразования мира, отвечает за потребность человека в пище, орудии труда, а также за потребность в творчестве, в создании чего-то нового. Поэтому человек изучает и изменяет окружающий мир.

Коммуникативная функция направлена на удовлетворение потребности человека в общении. Чтобы общаться и передавать информацию человек создаёт знаки и символы, языки и закрепляет их в материальном виде (книгах, кино, живописи) или нематериальном виде (музыке).

Сигнификативная функция культуры состоит в том, чтобы создать для человека понятную картину мира и приписать значение окружающим предметам и явлениям.

Функция накопления и хранения информации. Человек является носителем культуры, он сохраняет её ценности в своей памяти, мифах, легендах и на материальных носителях.

Нормативная функция. Связана с регулированием общественной и личной деятельности человека. С помощью норм можно закрепить, как человек будет одеваться, как он будет выглядеть и вести себя с другими людьми. К таким нормам можно отнести правила этикета, гигиены, моральные нормы и более узкие, например юридические и медицинские нормы.

Функция проективной разрядки. Культура помогает человеку справиться с психическим напряжением, расслабиться, даже обрести покой. В частности, кино и телевидение помогают отвлечься от суеты, негативных мыслей, а различные ритуалы и празднества сближают людей, помогают справиться с негативными эмоциями и переживаниями.

Функция защиты. Культура предоставляет решения и схемы поведения для сложных ситуаций, в которых может оказаться человек. Продукты культуры помогают человеку выжить. Культура также ответственна за активность человека, движение, память, за раскрытие талантов человека.

Методы социализации личности в каждой культуре отличаются.

Социализация личности

Социализация личности важна для того, чтобы человек мог успешно функционировать в обществе и соответствовать его требованиям.

В Новое время Руссо, пытаясь сочетать в воспитании гражданские мотивы и духовную чистоту, пришел, в конце концов, к выводу о несовместимости нравственного и политического воспитания. «Изучение человеческого состояния» приводит философа к убеждению в том, что можно воспитать либо «человека для него самого», либо гражданина, живущего «для других».

В первом случае он будет находиться в противоречии с общественными учреждениями, во втором — со своей собственной природой, поэтому приходится выбирать одно из двух — воспитывать или человека, или гражданина, ибо нельзя создавать одновременно и того, и другого.

Через два века после Руссо экзистенциализм со своей стороны разовьет его идеи об одиночестве, о «Других», которые противопоставлены «Я», об обществе, где человек находится в рабстве норм, где все живут так, как принято жить.

Подводя итог, следует еще раз особо отметить, что культура — это неотъемлемая часть нашей жизни, сплачивает людей, интегрирует их, обеспечивает целостность сообщества.

Культурная среда, в которой мы живем, играет огромную роль в становлении личности. Определяет, какие ценности и нормы поведения считаются важными, знания и

умения имеют ценность, какие формы выражения человеческих чувств и эмоций допустимы, а какие – нет. В результате человек подвергается воздействию культурных образцов и стандартов, которые формируют мышление, поведение, отношения с окружающими самопознание.

Список использованных источников

1. Педагогика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.З. Сковородкина, С.А. Герасимов. М.:Издательский центр «Академия», 2018. – 640 с.
2. Престиж профессии учителя. Текст: электронный // ФОМ: [сайт]. — URL: Престиж профессии учителя / ФОМ (fom.ru) (дата обращения: 10.03.2021).
3. Олешкевич К.И. Эстетическое воспитание детей младшего возраста в учреждениях культуры: Технологический подход: монография. М.: БИБЛИО–ГЛОБУС, 2019. – 184 с.
4. Кубякин Е.О. Особенности воздействия массовой культуры на социализацию российской молодежи // Общество: философия, история, культура. 2018. № 1–2. – С. 24–27.
5. Кузьмен О.В. Работа, профессиональное образование, семья в ценностных ориентациях и представлениях студенческой молодежи России // Мониторинг общественного мнения. 2014. № 1 (119).

THE INFLUENCE OF CULTURE ON PERSONAL DEVELOPMENT

In this article we consider the meaning-forming role of culture in the formation of a person's personality, types of culture and socialization of personality.

Keywords: culture, personality, society, socialization, development.

УДК 377

ВООБРАЖЕНИЕ И СОЗИДАТЕЛЬНОЕ МЫШЛЕНИЕ

Куздубаев Д.К., Зотова Т.А.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Самарский государственный университет путей сообщения»*

В статье рассмотрены вопросы о воображении и созидательном мышлении: отличие и общее. Все мы ежедневно занимаемся какими-то делами, меняем окружающий мир, создаём что-то новое, ставим перед собой цели и задачи, мечтаем, планируем и прогнозируем. Во всём этом нам помогает невидимый помощник – наше воображение. Если бы не оно, мы не могли бы представить себе результат своей деятельности, не могли бы мечтать и планировать, не знали бы, как внешний мир будет реагировать на те или иные действия.

Ключевые слова: мышление, созидательное мышление, воображение

Воображение – это способность человека создавать спонтанно или преднамеренно идеи, образы, которые не воспринимались ранее или не могут быть восприняты органами чувств. Если говорить простыми словами это некоторый процесс, в ходе которого подсознание рисует образы, имеющие тесную связь с опытом, мышлением и фантазией. К примеру, воображаемые образы могут быть абстрактными, зрительными, слуховыми, осязательными или вкусовыми. Многие ошибочно полагают, что воображение необходимо исключительно творческим натурам. Однако оно также помогает в решении простых бытовых вопросов. Многие ученые сходятся во мнении, что воображение – это деятельность головного мозга, в результате которой происходит формирование новых нейронных связей.

Чтобы знать, как правильно воспользоваться воображением, нужно иметь представление о его разновидностях.

Пассивное

Этот вид воображения получил широкое распространение среди детей младшего возраста. Образы начинают возникать независимо от желания человека. Они могут меняться, объединяться, принимать нереальные формы, но не воплощаться в жизнь. Пассивное воображение погружает в другую реальность.

Эта разновидность воображения классифицируется на 2 типа:

Преднамеренное. Мечты происходят осознанно, целенаправленно, однако в планах нет их реализации. Например, сталкиваясь с тем, что идя куда-нибудь или пережить скучное время препровождение нередко задумываешься «Вот что было бы если, я в тот момент поступил по другому? Какая нить развития пошла бы сейчас? И что было бы со мной в настоящее время? Одни вопросы, на которые воображение мысленно дает предполагаемые ответы.

Непреднамеренное. Возникновение образов в голове происходит спонтанно, без желания человека. Такая разновидность воображения чаще работает в момент сна, при расстройках или снижении деятельности сознания.

Активное

Такое воображение возникает по собственному желанию человека. Он целенаправленно создает в голове образы, которые в будущем готов воплотить в реальность. Эта разновидность процесса часто наблюдается в творческой деятельности, например, когда ребенок принимает решение, как он будет рисовать папу, или, когда ученый ставит целью создание нового устройства.

Творческое

Это одна из разновидностей активного воображения. Отличается от него тем, что несет практическую пользу для общества или конкретного круга людей. Например, человек рисует картину, сочиняет рассказ. В своем процессе он не задействует готовые схемы и описания.

Произвольное

Это также вид активного воображения. В момент создания образа человек имеет представление о том, какие он преследует цели и мотивы. В качестве примера можно привести ситуацию, когда человек думает о том, что вероятность осуществления этого слишком мала или, что это вряд ли когда-то вообще произойдет.

Воссоздающее

Это процесс, при котором человек создает образы, ранее не воспринимавшиеся им в полном объеме. Создание образов происходит по картинкам, словесным описаниям, схемам, картам. В этом случае воображение занимается воссозданием произошедшего и заполнением промежутков, например, когда музыкант пишет музыку с помощью готовых нот.

Как уже сказано выше, у воображения есть важные функции, связанные с социальной адаптацией, защитой от неблагоприятностей, познанием и развитием человека. Однако у него имеются и более очевидные функции, напрямую оказывающие на нашу жизнедеятельность:

- оно способствует визуализации целей;
- помогает принимать оптимальные решения;
- способствует возникновению новых идей;
- помогает в общении;
- помогает развивать творческие способности.

Представьте себе, как мы жили бы если не планировали свои действия, не управляли своим временем, а ведь всё это задействует воображение. Поэтому оно необходимо во всех сферах деятельности, даже если кажется, что в них нет вообще никакой творческой составляющей. Кроме того, все мы были детьми, а ребёнку воображение жизненно необходимо для развития. Он постоянно изучает мир, представляет и предполагает.

Знаете ли вы, что то, как мы реагируем на происходящее, непосредственно сказывается на нашем состоянии и дальнейшей жизни? Любая проявленная или промелькнувшая мысль делает вклад в наше здоровье, состояние, мышление и восприятие себя и мира в целом. Это созидательное мышление.

Если говорить совсем простым языком: созидательное мышление — это поиск «хорошего». Направление внимания на положительные аспекты жизни и выявление оптимальных решений для создания личного будущего.

Мыслить созидательно — не означает игнорирование возможных рисков или безразличие к деструктивным тенденциям. Естественно, их необходимо учитывать. Но есть один важный вопрос: насколько ты завяз в расчётах и выявлении "угроз"? На что конкретно направлено внимание? Если ты только и делаешь, что ищешь подводные камни, то в целом — мыслишь отрицательно (реагируешь). Но как при подобном подходе можно выйти куда-то? В приоритете должно быть созидание — поиск решений, нахождение положительных тенденций уже существующих в реальности. Деструктивные тенденции нужны только как координаты для корректировки расчётов. В расчёты тоже не стоит углубляться: не всё возможно просчитать, да и не нужно. Созидательное мышление приводит ещё и к полному доверию Миру.

Основная ошибка нашего воспитания: мы пытаемся убежать от старого; просто закрываясь от проблемы, не создавая альтернативного пространства. «Человек знает, чего он не хочет, но не знает, чего хочет». Нас не обучали мыслить созидательно, а мышление формировали как реакцию на... В итоге: выбираем самый простой способ — хвататься за готовые рецепты манипуляторов, закинувших этот крючок. "Мы о вас подумали" — как они любят утешать обывателя. Нас отучают владеть вниманием и развивать мышление, помогающее находить созидательные решения.

Необходимо напомнить ещё одну аксиому: человек постоянно находится в информационном коконе, на базе которого делает выводы и совершает действия. «Ты то, что ты ешь». Но если человек находится под постоянным давлением негативной информации, то какие выводы и действия он может совершить? Чаще всего — это, либо полное бездействие под влиянием страха, либо спонтанные действия, по сути, не более, чем вывод накопленных эмоций. Но как в таком состоянии можно что-то создать? Поэтому изменение личного информационного потока напрямую скажется на мышлении.

Вывод из всего этого таков: на что вы обращаете внимание, на то и настраивается ваша энергетика. На что настраивается ваша энергетика, то с вами и происходит. Думая позитивно, говоря позитивно, замечая хорошее, вы настраиваете свою энергетику на созидательный лад. И тем самым притягиваете это хорошее в свою жизнь.

Список использованных источников

1. Коршунова Л.С., Пружинин Б.И. Воображение и рациональность. Опыт методологического анализа познавательной функции воображения. М., 1989.
2. Лейтес Н. Бывают выдающиеся дети // Семья и школа. 1990. №3. С.33.
3. Лурия А.Р. Внимание и память. М., 1975.
4. Массен П., Конгер Дж., Каган Дж., Хьюстона. Развитие личности ребенка: Пер. с англ. М.: Прогресс, 1987. – 272 с.
5. Егорова Ю.Н., Синкина Е.В., Зотова Т.А., Генварева Ю.А. Формирование общекультурных компетенций будущего инженера путей сообщения при изучении общеобразовательных дисциплин // Мир науки, культуры, образования. 2019. № 1 (74). С. 32-34.

IMAGINATION AND CREATIVE THINKING

The article discusses the issues of imagination and creative thinking: difference and common. We all do some things every day, change the world around us, create something new,

set goals and objectives for ourselves, dream, plan and predict. In all this, we are helped by an invisible helper – our imagination. If it were not for it, we could not imagine the result of our activities, we could not dream and plan, we would not know how the outside world would react to certain actions.

Keywords: thinking, creative thinking, imagination.

УДК 621.43

ТУРИСТИЧЕСКАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ОРЕНБУРЖЬЯ

Кузин Т.В., Воеводина С.В.

Оренбургский техникум железнодорожного транспорта – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Статья о развитии туризма на территории Оренбургской области

Ключевые слова: *туризм, история, культура, экономика.*

Введение.

Социокультурное наследие представляет собой синтез прошлого и настоящего, которое оказывает влияние на жизнь современного человека и способствует формированию культурной личности.

Культурное наследие играет важную роль в современном обществе. Неоспоримо значение наследия как хранителя многовекового культурного опыта народа.

Задачей наследия является отбор и сохранение социально значимых культурных ценностей.

Социокультурное наследие является объединяющим звеном в отношениях многонационального народа нашей страны. Язык, культура, религия определяют менталитет нации и народа всех субъектов нашей необъятной страны.

В данной работе предлагаю рассмотреть туризм как элемент изучения и знакомства культурного наследия Оренбургской области.

Актуальность туризма выражается в экономической и политической значимости нашего государства. Так, в 1996 году в Российской Федерации был принят Закон «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации» [1]

Подобный нормативно-правовой акт был принят и на региональном уровне. В 2018 году было издано Постановление Правительства Оренбургской области «Об утверждении государственной программы». [2]

Благодаря туризму люди могут изучать историю и социокультурное наследие своей страны. В Оренбурге и Оренбургской области имеется множество туристических мест, которые вызывают своей уникальностью неподдельный интерес как оренбуржцев, и жителей других регионов.

Оренбург – степная столица России.

Оренбургская область имеет интересное географическое расположение. Она является одним из самых крупных субъектов Российской Федерации. Уникальность нашей области в том, что на её территории расположились леса, степи, полупустыни, Уральские горы, река Урал, которая является третьей по длине в Европе, находится на границе Европы и Азии.

В нашем регионе ярко выражен континентальный климат. Жаркое лето и холодная, снежная зима.

Официальным годом основания города Оренбурга считается 1743 год.

Название Оренбург происходит от названия реки Орь, у места впадения которой в Урал и была первоначально заложена крепость в 1734 году. Но вскоре крепость была перенесена на другое место, где сейчас и находится наш город.

Туристический потенциал Оренбурга и оренбургской области.

В Оренбуржье много достопримечательных мест, которые вызывают огромный интерес как среди жителей нашего города, так и его гостей.

Многие из них связаны с известными людьми, которые оставили свой след в истории не только России, но и всего мира. Это поэты (А.С. Пушкин, В.А. Жуковский, Т.Г. Шевченко, М.М. Джалиль и др.), космонавты (Ю.А. Гагарин, Валентин Лебедев, Александр Викторенко, Юрий Лончаков и др.), композиторы и музыканты (М.Л. Ростропович, А.Ф. Цибизов, А. Затаевич, Юрий Шатунов и др.)

Центр нашего города по праву является историческим.

Местом паломничества горожан является сквер, в котором находится памятник А.С. Пушкину и В.И. Далю, а также Набережная площадь с изображением памятника Валерию Чкалову.

Уникальная архитектура Елизаветинских ворот, является достойным украшением Набережной площади.

Так же достопримечательностью Набережной площади является пешеходный, подвесной мост через реку Урал, который символизирует слияние Европы и Азии.

Историческим подтверждением образования Оренбурга является Оренбургская крепость 1743 года постройки.

В нашем городе представлены большое количество памятников, стел, монументов, скверов и музеев. Всё это формирует культуру и вызывает многогранный интерес к истории нашего города и области в целом.

Особое место в географической инфраструктуре нашей области занимают природные, уникальные объекты, которые ещё не полностью исследованы нашими учёными.

Настоящей жемчужиной Оренбуржья являются Соль-Илецкие озера, куда ежегодно приезжают тысячи туристов со всей России. Комплекс из шести соленых водоемов, различных по своим целебным свойствам, созданная самой природой.

Национальный парк «Бузулукский бор» с уникальными реликтовыми соснами, который расположен на западе Оренбургской области – Бузулукский район. Статус национального парка ему присвоен в 2007 году. Его называют «Уральской жемчужиной».

Известная многим оренбуржцам гора Верблюды в 20-метровом каменном утесе повторяет очертания одноименного животного, а Долгие горы на юго-востоке области поражают взором ландшафтами.

Также наш регион богат месторождениями яшмы и украшениями из нее.

Способ привлечения туристов в Оренбургскую область

Экономические санкции Запада с 2014-2023 годы поспособствовали сокращению туристических поездок наших граждан за рубеж. Данный запрет позволил нам расширить географию внутреннего туризма по всей России. Россияне получили возможность увидеть всю красоту родной страны от Запада до Востока, от Юга до Севера во всей её красоте и величии

Должное внимание развитию туризма в России уделяется правительством РФ и правительством оренбургской области. Об этом говорит Постановление Правительства РФ от 24 декабря 2021 г. N 2439 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие туризма", Постановление Правительства Оренбургской области от 29 декабря 2018 г. N 920-пп "Об утверждении государственной программы Оренбургской области "Развитие физической культуры, спорта и туризма"

Данные документы расширяют границы внутреннего туризма, представляют экономическую поддержку туристскому бизнесу. Всё это способствует созданию новых

рабочих мест. А также привлекает валютные поступления в государственный и региональный бюджет.

Создание нового туристского продукта для увеличения туристического потока.

Рассмотрим экономическую ситуацию внутреннего туризма Оренбургской области.

На сегодняшний день туристская отрасль в Оренбургской области представлена более чем сотней туристских фирм, около 120 разноуровневыми гостиницами, готовыми разместить около 8000 тысяч человек, порядка 60 санаториями, а также 38 туристическими базами и домами отдыха, а также 47 ресторанами и барами с общим количеством посадочных мест равным 4000.

Купальный сезон в Оренбургской области длится около 80 дней, благоприятный период для всех видов туризма составляет примерно 5 месяцев. Особенностью, характеризующей Оренбургскую область, является возможность сочетать различные виды туризма (сплав, альпинизм, скалолазание, конные маршруты, горнолыжный спорт, лыжные походы, плавание, гастрономический туризм), благодаря неповторимому многообразию ландшафтов и природным достопримечательностям.

В том числе наша область поликонфессиональная. Здесь представлены все основные религии мира. Верующий человек, приехавший в Оренбург сможет побывать в одном из культовых сооружений своей конфессии.

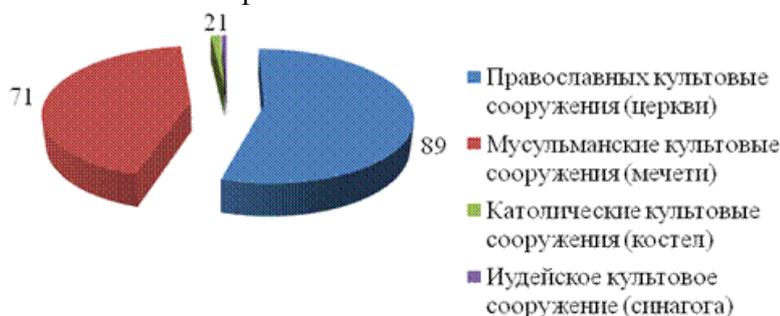


Рисунок 1 – Количество культовых сооружений религиозных конфессий в Оренбуржье.

Ознакомившись с туристической деятельностью регионов России, хотелось бы выйти с предложением создания (по подобию Рязанской области) в нашем регионе Туристский паспорт региона (ТПР). Это документ, содержащий полный перечень туристских ресурсов, туристских организаций и сопутствующих отраслей, для формирования реестра данных, систематизации информации о состоянии туристской сферы на определенный момент времени. Данный документ позволит любому туристу нашего города и области более легко определить свои туристические маршруты и приоритеты на определенное ему время. Такой паспорт может быть создан как для регионов-субъектов, так и муниципальных образований, муниципальных районов, а также популярных туристско-рекреационных зон.

Например, ТПР города Оренбурга может выглядеть так:

Исторический памятник: Музей истории города Оренбурга

Адрес объекта: ул. Набережная, 29

Время работы: вт-вс 10:00–18:00

Маршрут: от Вокзала, автобус №56, остановка Драмтеатр. Далее следовать по улице Советская вверх до Набережной площади.

Историческая справка:

Главное здание Музея истории Оренбурга находится в границах исторического района Беловка, на высоком берегу реки Урал. Оно было построено в середине XIX века и на сегодняшний день является памятником градостроительства и архитектуры

федерального значения. По своему прямому назначению здание гауптвахты использовалось в эпоху Российской империи и во времена СССР до конца 1970-х годов

Заключение. По прогнозам, в ближайшие десятилетие, туризм может оказать благоприятное влияние на экономику нашего города и области. Эта сфера достаточно молодая и имеет большие перспективы для развития туристской инфраструктуры на территории всего Оренбуржья. Но для этого необходимо ещё много работать в плане реставрации действующих и открытия новых памятников культуры, истории и природы, укрепление и расширение материальной и совершенствование законодательной базы туризма, в том числе и в такой сфере взаимоотношений турфирмы и путешественников, как защита прав и интересов туристов.

Исходя из вышесказанного, мы предполагаем, что разработка новых маршрутов, исторических и природных памятников культуры будут интересны для туристов разных регионов страны, разных возрастных категорий и, если уделять должное внимание развитию туристического бизнеса, усовершенствовать туристические инфраструктуры, то это поможет улучшить экономику нашей области.

Список использованных источников

1. Федеральный закон от 24.11.1996 «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации», № 132-ФЗ (последняя редакция)
2. Постановление Правительства Оренбургской области от 29.12.2018 N 920-пп «Об утверждении Государственной программы».
3. Постановление Правительства РФ от 24.11.2021 N 2439 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие туризма"
4. СПС «Гарант», <https://www.garant.ru/>

TOURIST ATTRACTION OF ORENBURG REGION

Article about the development of tourism in the Orenburg region

Keywords: *tourism, history, culture, economy.*

УДК 377

К ВОПРОСУ ВЛИЯНИЯ САМООБРАЗОВАНИЯ НА РАЗВИТИЕ РЕЧИ

Пеев В.А., Зотова Т.А

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Статья посвящена вопросу влияния самообразования на формирование и развитие человеческой речи.

Ключевые слова: *самообразование, формы самообразования, диалогическая речь, письменная речь.*

Самообразование – это средство самовоспитания, которое вырабатывает целеустремленность, внутреннюю организованность, настойчивость в достижении цели. Самообразование помогает нам совершенствоваться, расширять наш кругозор и знания. Такое образование имеет огромное значение в жизни человека, который не хочет останавливать свой уровень развития и ума, поэтому пытается самосовершенствоваться любыми способами. К сожалению, не все люди это понимают, и в наше время мало тех, кто таким занятием заинтересован. Таким людям стоит учитывать тот факт, что та учеба, которую нам представляют в институтах, дает нам образование только по тому направлению, которое мы выбираем для себя. Что же такое самообразование?

Самообразование – это самостоятельное приобретение учащимися знаний с учетом их интересов и склонностей из различных источников.

Формы самообразования:

- Чтение книг, газет, журналов
- Посещение выставок, музеев, театров и библиотек
- Просмотр телепередач
- Прослушивание лекций
- Обучение с помощью интернета

Самообразование как процесс овладения знаниями тесно связано с самовоспитанием и считается его составной частью. Как понимать эту связь? Для значимой части людей характерна тенденция к постоянному самосовершенствованию. Люди занимаются самовоспитанием, воспитанием самих себя. Человек ставит перед собой не только определенную цель, но и стремится достигнуть ее. Для решения поставленной перед собой цели используются различные пути. Поэтому в процессе самовоспитания человек развивает в себе умение самостоятельно организовывать свою деятельность по приобретению новых знаний. Когда мы занимаемся самообразованием, то наша речь обогащается, она становится логичной, точной, мы правильно выражаем свои мысли.

Самообразованием может заняться каждый, если он только пожелает, так как без желания не будет результата, а в этом случае -знаний и развитие речи. Например, читая книгу, вам может попасться неизвестное слово. Вы обязательно обратитесь к толковому словарю, чтобы узнать его лексическое значение и постараетесь запомнить, для того чтобы расширить свой словарный запас. Стоит отметить, что главным врагом самообразования является лень, над которой многие не могут взять контроль. Она появляется тогда, когда человек освобождает себя от каких-то действий и поступков. Но этого не должно быть. Поэтому нельзя позволять себе этого делать, чтобы лень не мешала вашему самообразованию.

Что заставляет людей постоянно работать над собой, пополнять и расширять свои знания? Дело в том, что в век научно-технической революции, наука и техника не стоит на одном месте, а непрерывно развивается и совершенствуется. Объем научных знаний с каждым годом увеличивается. Это и обязывает любого специалиста независимо от ранее полученного образования, профессии, возраста, если он хочет быть на уровне современных достижений науки и техники и не желает отстать в духовном развитии, надо заниматься самообразованием, которое влияет на нашу речь.

Человек всю жизнь совершенствует свою речь, овладевая богатствами языка. Каждый возрастной этап вносит что-то новое в его речевое развитие. Появляются в речи пословицы и поговорки, фразеологические обороты – это для того, чтобы речь была более красивой и правильной.

Речь – один из видов коммуникативной деятельности, осуществляемой в форме языкового общения. Каждый человек пользуется родным языком для выражения своих мыслей. Речь – это способ выражения и сообщения другим людям свои мысли и чувства.

Речь бывает устной или разговорной (монологической и диалогической) и письменной, которой человек овладевает, осваивая грамоту, чтение и письмо.

Диалогическая речь – это непосредственное общение двух или нескольких людей.

Монологическая речь – это длительное изложение системы мыслей, знаний одним лицом.

Письменная речь – это то, что написано буквами или другими символами. Устная речь – это та, которая произносится, говорится. Ее же люди слышат. Она передает информацию от одного человека к другому.

Для успешного развития речи, формирование речевых умений и навыков, необходимо создание определенных условий:

- это потребность общения, где должны быть предусмотрены такие ситуации, как желание поделиться чем-то, рассказать о чём-то.

- создание речевой среды. От того какая речевая среда, во многом зависит разнообразие, правильность его речи. Речь помогает не только общаться с другими людьми, но и познавать окружающий мир.

В последнее время уровень грамотности и культуры речи значительно снизился. Я заметила, что многие мои сверстники стали писать и говорить, нарушая нормы русского языка. Но наш язык-это великое богатство, которое мы должны беречь, хранить и развивать. Мы же в последнее время засоряем его иностранными словами, перестаём уделять должное внимание культуре речи и грамотности. Сегодня существуют колоссальные источники информации и через Интернет-общения, на котором пользователи общаются между собой. А он с каждым днём активно проникает в нашу повседневную жизнь. Надо узнать какую-нибудь информацию, посмотри в интернет.

Очень важна произносительная сторона речи: хорошая дикция, отчётливое проговаривание звуков, соблюдение правил орфоэпии, умение говорить и читать выразительно, владеть интонациями, паузами, логическими ударениями.

А для этого нужно соблюдать грамотность и культуру речи. Поэтому надо совершенствовать свою речь.

Исходя из этого, можно сформулировать для себя следующие задачи;

- постоянно пополнять свой словарный запас, как новыми словами, так и словами, которые мы редко употребляем.

- часто заглядываем в орфоэпические и орфографические словари.

- читаем художественные книги, посещаем музеи, театры, выставки и т.д.

- выступаем на семинарах и конференциях

- постоянно повышаем культуру речи и грамотность.

И хочу закончить свою статью пословицей "Век живи - век учись".

Чтобы стать и оставаться успешным, не просто идти в ногу со временем, а быть на шаг впереди. И лучший способ для этого самообразование.

Список использованных источников

1. Барышникова З.А. Организация самостоятельной познавательной деятельности студентов-заочников. М., 2000.
2. Зборовский, Г.Е., Шулина Е.А. Социология образования: учебное пособие. М., Гардарики, 2005.
3. Калошина И.Н. Предпосылки нового подхода к самообразованию: Модернизация образования: проблемы и перспективы. Часть 1. Оренбург, 2002.
4. Миронюк Е. Самообразование как путь культурного самосовершенствования личности». 2005. – с. 452.

TO THE QUESTION OF THE INFLUENCE OF SELF-EDUCATION ON THE DEVELOPMENT OF SPEECH

The article is devoted to the influence of self-education on the formation and development of human speech. Keywords: self-education, forms of self-education, dialogic speech, written speech.

Keywords: *self-education, forms of self-education, dialogical speech, written speech.*

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ЦИФРОВОМ ОБРАЗОВАНИИ*Попова И.М., Евсюков В.Д.**Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»
в г. Саратове*

В статье рассматриваются эффективные методы оценивания обучающихся при онлайн-обучении. Онлайн-оценку следует рассматривать как совокупность оценок успеваемости обучающегося. Важной составляющей в онлайн-оценке являются высокие требования к подотчетности в образовательных организациях. Представленные критерии оценки помогут преподавателям и административным работникам выбрать необходимую методику оценивания при онлайн-обучении.

Ключевые слова: *цифровая экономика, цифровое образование, оцифровка, методика оценки, онлайн-обучение.*

Дистанционное обучение существует уже более века. В Европе заочные курсы являются самой ранней формой дистанционного обучения. Число учебных заведений, предлагающих онлайн-курсы, растет в геометрической прогрессии. В России более 55% колледжей и университетов предлагают курсы дистанционного обучения. Совокупность объемов инвестиций в российское онлайн-образование выросло с 8,8 млн. долларов в 2014 году до 34,5 млн. долларов в 2019 году [1]. Поскольку образовательные учреждения все чаще несут ответственность за качество обучение студентов, оценивание представляет собой важный способ реагирования на такую ответственность. Преподаватели должны установить цель оценки, измеряемые критерии и предполагаемые результаты, прежде чем можно будет использовать значимые методы оценки [4; 327]. Целью оценки является мониторинг обучения студентов, совершенствование академических программ и улучшение качества преподавания [5; 10].

Возможность онлайн-обучения побуждает преподавателей пересматривать свои стратегии оценивания. Онлайн-инструкторы могут адаптировать свои традиционные методы оценки, чтобы обеспечить качество онлайн-обучения. Например, американский консорциум дистанционного образования (ADEC) разработал руководящие принципы дистанционного обучения, утверждая, что принципы качественного традиционного обучения часто аналогичны принципам онлайн-обучения[2]. Кроме того, «Семь принципов надлежащей практики бакалавриата» Американской ассоциации высшего образования были пересмотрены для среды онлайн-обучения, но по-прежнему основаны на характеристиках выдающегося традиционного преподавания и обучения.

При онлайн-обучении возникает необходимость в оценке результатов обучения, в котором будет отражен «справедливый набор» знаний, умений и навыков. Онлайн-оценку следует рассматривать как систему, состоящую из множества компонентов, которые необходимо применять для оценки успеваемости студентов. Как традиционные, так и онлайн-методы оценивания должны быть разработаны таким образом, чтобы студенты получали немедленную обратную связь для лучшего усвоения представленного материала. Точно также, как традиционные, так и онлайн-курсы должны иметь четко разработанные программы.

Однако онлайн-оценка требует более постоянного и систематического подхода, чем при традиционном обучении. Кроме того, поскольку методы оценки должны соответствовать уровню желаемых компетенций, онлайн-оценка требует от преподавателей изменения своих методов обучения, и может потребовать значительных усилий для инноваций и ухода от традиционного обучения, поскольку она меняет методы человеческого взаимодействия, общения, обучения и оценки.

В таблице 1 показана рубрика, разработанная для оценки качества взаимодействия на онлайн-курсах [3]. Обратите внимание, что рубрика включает четыре элемента. Первый элемент включает в себя социальные цели взаимодействия—установление взаимопонимания и сотрудничества между преподавателями и студентами, позволяющие поддерживать как социальные, так и учебные цели курса. Второй элемент — учебные цели взаимодействия—предполагает вовлечение студентов в продуктивный диалог, ведущий к обучению и развитию у студентов навыков рефлексивного и критического мышления. Третий элемент — типы и использование технологий —относится к различным технологиям, которые можно использовать для обеспечения качественного взаимодействия в ходе курса, например, настольные видеоконференции и веб-ресурсы. Это подчеркивает необходимость того, чтобы инструкторы использовали преимущества этих технологий, совершенствуя свои методики, дизайн курсов и методы, используемые для обучения. Наконец, четвертый элемент — влияние изменений интерактивности на поведение студента — требует наблюдения за поведением студента, например за его готовностью использовать различные технологические ресурсы, сотрудничество с преподавателем и другими студентами, принятие на себя ответственности за собственное обучение и участие в деятельности курса.

Таблица 1 – Рубрика для оценки качества взаимодействия на онлайн-курсах

Выполнение действий: для каждого из четырех (4) элементов раздела выберите описание, которое лучше всего соответствует вашему курсу. Суммируйте баллы, чтобы определить качество взаимодействия.				
Низкий Интерактивные качества 1-7 баллов		Умеренный Интерактивные качества 8-14 баллов		Высокая Интерактивные качества 15-20
Несколько ответов	Элемент №1 Мероприятия по установлению социального взаимопонимания Инструктор	Элемент №2 Учебные проекты для обучения Инструктор	Элемент №3 Уровни интерактивности Технологические ресурсы	Элемент 4 Влияние интерактивности Качества как отражение в ответе студентов
Интерактив ный Качества (1 балл каждый)	Преподаватель не поощряет знакомство студентов друг с другом. Ни одна деятельность не требует социального взаимодействия. Краткий введение только в начале курса.	Преподаватель не поощряет знакомство студентов друг с другом. Ни одна деятельность не требует социального взаимодействия. Краткое введение только в начале курса.	Преподаватель не поощряет знакомство студентов друг с другом. Ни одна деятельность не требует социального взаимодействия. Краткое введение только в начале курса.	К концу курса все студенты в группе взаимодействуют с преподавателем и другими студентами. Только когда требуется
Минимум Интерактив ный Качества (2 балла каждый)	В дополнение к кратким введениям, инструктор предлагает еще одно- обмен личной информацией среди студентов (например, письменная биография личного опыта)	Учебная деятельность требует от студентов умение общаться с инструктором только на индивидуальной основе (например, спрашивать / отвечать на вопросы инструктора)	Технологические ресурсы, обеспечивающие двустороннюю асинхронную обмен текстовой информацией, такой как электронная почта, рассылка или доска объявлений	К концу курса 20-25% студентов в группе инициируют взаимодействие с инструктором и другими студентами на добровольной основе.
Умеренный Интерактив	Помимо обеспечения обмена личной	В дополнение к требованию, чтобы	Помимо технологий, используемых для	К концу курса 25-50% студентов в

МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ - 2023

ный Качества (3 балла каждый)	информации среди студентов, преподаватель предлагает по крайней мере одно другое занятие в группе, предназначенное для улучшения социального взаимопонимания между студентами.	студенты общались с преподавателем, учебная деятельность требует, чтобы студенты работали в парах или небольших группах и делились результатами в своих парах/группах.	двустороннего, асинхронного обмена текстовой информацией, синхронного (в режиме реального времени) требуются обмены, такие как чаты.	группе инициируют взаимодействие с инструктором и другими студентами на добровольной основе.
Выше Средний. Интерактив ный Качества (4 балла, каждый)	Помимо обеспечения обмена личной информацией среди студентов, инструктор предлагает несколько других занятий в группе, предназначенных для повышения социального взаимопонимания между студентами	В дополнение к требованию, чтобы студенты общались с преподавателем, учебная деятельность требует, чтобы студенты работали в парах или небольших группах и делились результатами в своих парах/группах и с остальной группой.	Помимо технологий, используемых для двустороннего, асинхронного и синхронного обмена текстовой информацией, используются дополнительные технологии, обеспечивающие одностороннюю визуальную и двустороннюю голосовую связь между инструктором и студентами.	К концу курса 50-75% студентов в группе инициируют взаимодействие с инструктором и другими студентами на добровольной основе
Высокий уровень из Интерактив ный Качества (5 баллов, каждый)	Помимо обеспечения обмена личной информацией среди студентов, преподаватель предлагает различные занятия в группе и вне группы, предназначенные для улучшения социального взаимопонимания между студентами.	В дополнение к требованию, чтобы студенты общались с преподавателем, учебная деятельность требует, чтобы студенты работали в парах или небольших группах, а также со сторонними экспертами, и делились результатами в рамках своих занятий.	В дополнение к использованию технологий, обеспечивающих двусторонний обмен текстовой информацией, визуальные технологии, такие как двустороннее видео или технологии видео конференций, позволяют синхронизировать голосовые и визуальные сообщения.	К концу курса более 75% студентов в группе инициируют взаимодействие с преподавателем и другими студентами на добровольной основе.
Всего за Каждый:	_____баллов.	_____баллов.	_____баллов.	_____баллов.
Общий	_____оч.			

Дополнительным примером альтернативной оценки является использование компьютерных лабораторий и веб-симуляций для расширения учебного опыта студентов, что позволяет преподавателям оценивать успеваемость студентов. Короче говоря, существует несколько альтернативных методов оценки. В помощь инструкторам определяется какая альтернативная методика оценки наиболее подходит для данной ситуации и предлагается набор показателей, представленный в таблице 2.

Таблица 2 – Определение наиболее подходящих альтернативных методов оценки: используемые индикаторы.

Метод оценки	Индикаторы
Аутентичный	<ul style="list-style-type: none"> – Должна ли успеваемость студента оцениваться в тех же условиях с использованием тех же материалов, что и реальная успеваемость? – Являются ли студенты равноправными партнерами в процессе обучения и оценивания? – Понимают ли студенты ценность оценивания? – Мотивированы ли студенты стать участниками?
Производительность	<ul style="list-style-type: none"> – Будут ли студенты создавать продукт или деятельность в контексте/не изолированно от – учебного процесса? – Получат ли преподаватели информацию о том, как студенты понимают и применяют информацию? – Происходит ли улучшение производительности в сложной среде? – Является ли производительность частью высокоуровневой среды решения проблем? – Стимулирует ли он широкий спектр активных реакций? – Включает ли он сложные задачи, требующие множественных ответов? – Требуется ли это значительного времени и усилий студентов?
Портфолио	<ul style="list-style-type: none"> – Следует ли хранить работу студента для демонстрации разработки, процесса и конечного продукта? – Будет ли преподаватели проверять, действительно ли студент может выполнить задание? – Важно ли рассматривать работу как совокупность продуктов (а не просто просматривать конечный продукт)? – Будет ли работа совместно оцениваться преподавателями и студентами?

Первый метод, аутентичная оценка, должен использоваться, когда успеваемость студентов оценивается в тех же условиях с использованием тех же материалов, что и реальная успеваемость. Вторым методом, оценка эффективности, следует использовать, когда студенты разрабатывают продукт или деятельность в контексте, а не в отрыве от учебного процесса. Наконец, третий метод, оценка портфолио, должен использоваться, когда студенческая работа сохраняется, чтобы продемонстрировать разработку, процесс и конечный продукт.

Таким образом, онлайн-оценка должна сбалансировать требования технологии, доставки, педагогики, стилей обучения и результатов обучения. То есть необходим широкий спектр онлайн-компонентов, критериев оценки и инструментов для эффективной и тщательной оценки обучения студентов при одновременном решении задач подотчетности, реформ и учебных потребностей студентов. Поэтому рекомендуется для применения данных способов обучения для разработки новых, эффективных и действенных методов оценки и привлечения образовательных учреждений к ответственности за результаты работы студентов в онлайн-среде.

Список использованных источников

1. Рынок онлайн-образования в 2020 году. [Электронный ресурс:] URL:<https://eddu.io/blog/rynok-onlajn-obrazovaniya/#v-tsifrah>
2. American Association of Higher Education. (2004). AAHE web center. Retrieved October 8, 2004, from <http://www.aahe.org/webcenter.htm>
3. Roblyer, M. D., & Ekhaml, L. (2000). How interactive are your distance courses? A rubric for assessing interaction in distance learning. Online Journal of Distance Learning Administration, 3(2). Retrieved October 8, 2004, from <http://www.westga.edu/~distance/roblyer32.html>

4. Fedorov A.A., Budarina A.O., Polupan K.L., Zhitinevich D.G. Digital reform of higher education: implementation experience// Samara Journal of Science. 2022. Т. 11. № 2. С. 325-331.
5. Гаранин М.А., Волов В.Т. Трансформация высшей школы // Вестник СамГУПС. 2022. № 2 (56). – С. 9-13.

STUDENT ASSESSMENT METHODS IN DIGITAL EDUCATION

The article discusses effective methods of evaluating students in online learning. Online assessment should be considered as a set of student performance assessments. An important component in online assessment is the high requirements for accountability in educational organizations. The presented evaluation criteria will help teachers and administrative staff to choose the necessary assessment methodology for online learning.

Keywords: digital economy, digital education, digitization, assessment methodology, online learning.

УДК 621.43

РЕЧЬ КАК ИНСТРУМЕНТ МЫШЛЕНИЯ

Резепкин П.П., Егорова Ю.Н.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье рассмотрены вопросы связи умственных процессов и языковых выражений. Автор подчеркивает, что речь является не только способом коммуникации, но и средством формирования и развития мышления. В статье рассмотрены различные аспекты этого процесса, такие как структура речевых высказываний, а также взаимодействие речи и мышления в разных контекстах. Информация, представленная в статье, позволяет лучше понимать взаимодействие речи и мышления.

Ключевые слова: речь, мышление, понимание, развитие личности

Речь как инструмент мышления является одной из наиболее важных тем в области лингвистики и когнитивной науки. В течение многих лет исследования в этой области говорят нам о том, что речь является ключевым фактором в формировании нашего мышления. Она помогает нам осознавать, анализировать и выражать свои мысли и идеи, и поэтому наша речь может оказаться настолько мощным инструментом, что даже может изменить сам ход наших мыслей.

Рассмотрим основные аспекты этой увлекательной темы и постараемся осветить их с точки зрения лингвистики и когнитивной науки.

1. Речь и мышление: взаимосвязь

Перед тем, как начать говорить о том, как речь влияет на мышление, мы должны понимать связь между речью и мышлением. Мышление – это процесс, в ходе которого мы усваиваем информацию из внешнего и внутреннего мира, обрабатываем ее и создаем новую информацию. Речь, напротив, – это способ выражения мыслей и идей.

Однако, несмотря на то, что мышление и речь представляют разные процессы, они очень тесно связаны между собой. Одни ученые считают, что мы говорим, чтобы мыслить, а другие – мыслим, чтобы говорить. И те, и другие точки зрения имеют свое основание.

Так, например, исследования показали, что речь способствует более глубокому и полному пониманию материала. В процессе выражения своих мыслей и идей в устной или письменной форме наш мозг вынужден использовать намного больше усилий, чем в процессе тихого мышления. Это помогает нам более глубоко анализировать информацию и, как следствие, усваивать ее более эффективно.

С другой стороны, мысль может просто остановиться на стадии мышления, если человек не сможет ее выразить. Таким образом, речь выступает не только как результат мышления, но и как инструмент эффективного мышления.

2. Функции речи как инструмента мышления

Рассмотрим подробнее, какие функции выполняет речь как инструмент мышления.

Речь как процесс формирования мыслей

Речь помогает нам формировать и организовывать свои мысли. В процессе говорения мы вынуждены конкретизировать свои мысли, структурировать их и связывать между собой. Это позволяет нам лучше понять суть своих мыслей и сделать выводы.

Речь как инструмент развития мышления

Речь позволяет нам не только выражать свои мысли, но и развивать их. Когда мы говорим, мы не только высказываем свои мысли, но и слышим, что говорят другие люди. Это расширяет наши познания о мире, обогащает нашу речь и мышление.

Взаимодействие с другими людьми через речь помогает нам развивать свои социальные навыки, учиться быть внимательными к мнению других людей и находить компромиссы в различных ситуациях. Речи человека отражают его мышление, и если оно развито, то и его речь будет более продуманной, точной и грамотной.

Тренировка речи и мышления начинается в детстве, когда ребенок учится говорить, наблюдать и запоминать. Развитие и совершенствование речи в дальнейшем зависит от самого человека: его увлеченности чтением, желания общаться, интереса к новым знаниям и языкам.

Говорить значит думать, а думать значит развиваться. Речь является одним из важнейших инструментов развития нашего мышления и нашей личности. Тренируйте свою речь, общайтесь с интересными людьми, читайте хорошие книги и следите за своим мышлением. Это поможет не только достичь успеха в общении, но и принести большую пользу в личной и профессиональной жизни.

Речь также способствует усвоению новых знаний и их применению в практических ситуациях.

Стимулирует мышление

Говоря, мы стимулируем свое собственное мышление. Когда мы пытаемся выразить свои мысли словами, мы должны организовать и структурировать их в нашем сознании. Этот процесс требует от нас логического мышления и расширения нашей способности к анализу. Кроме того, мышление может быть стимулировано под воздействием различных аспектов речи, таких как интонация и ритм. Эти элементы могут помочь нам организовать и структурировать информацию в нашем сознании, что делает мышление более ясным и логическим.

Развивает воображение

Хорошо развитая речь имеет не только логические, но и творческие аспекты. Речь может стимулировать наше воображение и способность к творчеству. Когда мы говорим, мы используем языковые средства, такие как метафоры и аналогии, чтобы помочь себе и другим людям лучше понять идеи и концепции. Эти языковые средства могут стимулировать наше воображение и помочь нам создавать новые идеи и концепции.

Развивает культуру мышления

Речь также играет важную роль в развитии культуры мышления в обществе. Когда мы общаемся с другими людьми, мы обмениваемся идеями и точками зрения, что помогает нам понять и принимать различные точки зрения. Это улучшает нашу способность к критическому мышлению и помогает нам быть более открытыми и терпимыми к отличающимся мнениям. Речь также помогает нам учиться от других людей, что может быть очень полезно, особенно в условиях быстро меняющегося мира.

Речь как инструмент коммуникации

Одной из главных функций речи является коммуникация. Речь используется для передачи информации и взаимодействия с другими людьми. Речь является наиболее распространенным средством коммуникации и дает нам возможность выразить наши мысли и чувства другим людям. Речь имеет несколько аспектов, каждый из которых важен для коммуникации:

Фонетический аспект речи

Фонетика – это наука об изучении звуков языка и способности произносить их правильно. Этот аспект речи важен для того, чтобы другие люди могли понимать то, что мы говорим. Когда мы выражаем свои мысли словами, нам нужно правильно произносить слова, чтобы они звучали понятно и четко. Неправильное произношение может привести к тому, что другие люди не будут понимать нас или будут иметь неправильное представление о нас и нашем образе жизни.

Фонетика включает в себя изучение звукового аппарата человека, органов речи, процесса произношения конкретных звуков, а также ударения, тона и интонации. Эти элементы взаимодействуют между собой при произнесении слов и предложений.

Органы речи можно разделить на две группы: активные и пассивные. Активные органы - это те, которые непосредственно участвуют в произношении звуков, такие как язык, губы, зубы и нёбо. Пассивные органы – это те, которые не участвуют непосредственно в произношении звуков, но играют важную роль в создании звукового потока воздуха, такие как глотка и лёгкие.

Система звуков в языке называется звуковым инвентарём. Каждый язык имеет свой звуковой инвентарь и свои особенности в произношении звуков. Например, в русском языке есть звуки, которых нет в английском, такие как звук "ы", который может быть трудно произнести для не носителей языка.

Чтобы произносить звуки правильно, человек должен иметь хороший контроль над своими органами речи и уметь координировать их движения. Это может требовать много тренировки и практики, особенно для тех, кто учит иностранный язык.

Однако, знание фонетики языка не только помогает правильно произносить звуки, но и улучшает понимание речи других людей. Зная, какой звук должен звучать в конкретном слове, можно легче распознать это слово, когда кто-то говорит.

Ударение – это также важный аспект фонетики. Ударение – это усиление звука в слове, которое придает ему ритм и мелодичность. В разных языках ударение может находиться в разных местах слова, что может привести к тому, что слово будет звучать по-разному. Например, слово "привет" в английском языке может быть произнесено с ударением на первый или на второй слог, что меняет его произношение. В русском языке существует только одно коренное ударение, которое может находиться в начале, середине или конце слова.

Тональность и интонация также играют важную роль в фонетике. Тон - это высота звука в слове, который может изменить его значение. Например, в китайском языке один и тот же звук может иметь разное значение, в зависимости от тона, на котором он произносится. Интонация - это изменение высоты и темпа речи, которое может помочь передать эмоциональный окрас высказывания.

Фонетика важна не только для правильного произнесения звуков, но и для понимания смысла слов и целого текста. Фонология помогает выявить закономерности в звучании звуков, что способствует лучшему усвоению языка. Грамматика и синтаксис помогают строить правильные предложения и выражать свои мысли точно и четко.

Однако, самый главный инструмент мышления – это слово. Речь является основным инструментом передачи информации, мысль оказывает влияние на понимание и формирование мнения. Способность точно и четко выражать свои мысли – это важнейшее качество при общении.

Речь является неотъемлемой частью культуры и национального характера. Каждый язык имеет свою логику и структуру, свои особенности звучания звуков. Изучение иностранного языка позволяет не только расширить кругозор и получить новые знания, но и углубиться в иную культуру и понимание менталитета других народов.

В дополнение к этому, речь является важным инструментом в профессиональной деятельности. Умение говорить на публике, правильно и корректно формулировать мысли, помогает добиться успеха в любой сфере деятельности.

Язык – это, прежде всего, инструмент мышления, о котором часто забываем. Но умение верно использовать этот инструмент – это ключ к успеху в жизни и карьере. Практика правильной речи и изучение языка – это непрерывный процесс, который требует времени и терпения. Однако, желание и настойчивость помогут достичь успеха в этом важном деле.

Речь – это важный инструмент мышления. Она помогает нам выражать свои мысли и идеи, организовывать наши мысли, улучшать нашу способность мыслить и анализировать информацию, улучшать нашу память и нашу способность к концентрации. Если вы хотите улучшить свою способность говорить и мыслить, попробуйте практиковать организацию мыслей, анализ информации, общение и участие в дебатах.

Список использованных источников

1. Зотова Т.А. Pedagogical support for the formation of professional responsibility among students. Проблемы современного педагогического образования. 2022. Вып. 77. Ч. 2. – С 182-185.
2. Тугушев Р. Х., Гарбер Е. И. Общая психология: учебник. М. :Эксмо, 2006. – С. 251-252.

SPEECH AS A TOOL OF THINKING

The article "Speech as a tool of thinking" examines the relationship between mental processes and linguistic expressions. The author added that speech is not only a way of communication, but also a means of forming and developing thinking. The article examines various aspects of this process, such as the structure of speech statements, as well as the interaction of negotiations and reflections in different contexts. The information presented in the article allows you to better understand the interaction of speech and thinking.

Keywords: *Speech, thinking, understanding, personality development*

УДК1.091.063

ФИЛОСОФСКИЕ ВЗГЛЯДЫ ПЛАТОНА: ИСТОРИЧЕСКИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ ПАРАЛЛЕЛИ

Романова Л.Е., Малахова О.Ю.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье исследуются вопрос актуальности учений Платона в истории философии, рассматриваются его основные взгляды, идеи, концепции. Изучается и анализируется вклад ученого в философию. Обосновывается актуальность философской концепции Платона в контексте современного прочтения.

Ключевые слова: *Платон, философия, идея, идеальное государство.*

Платон, на сегодня, один из самых именитых философов Древней Греции. Его изречения цитируются и сегодня, что свидетельствует о его актуальности сквозь времена [4].

Имя Платона было известно по всей Греции. Его идеи, мысли вызывали и вызывают восхищение, как в эпоху Античности, так и в современное время. Концепция идеализма повлияла на культуру и искусство Средневековья, а мысли о бессмертии души перешли в основы христианских догм [6]. На рисунке 1 показана статуя Платона около Национальной Академии в Афинах.

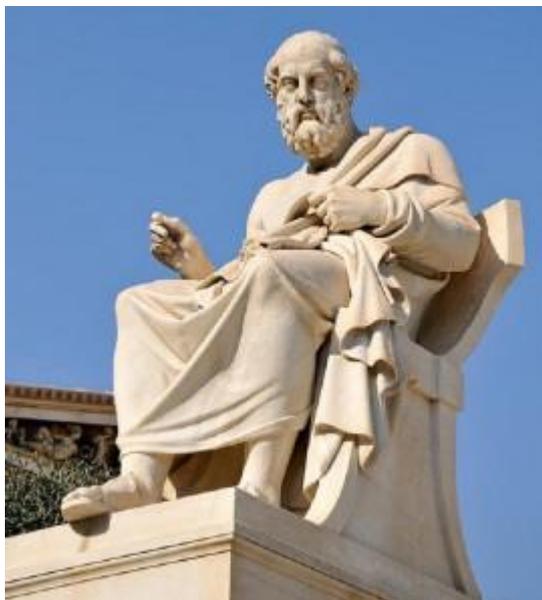


Рисунок 1 – Статуя Платона около Национальной Академии в Афинах

Видение мира Платоном изложено в формате диалога в его популярном научном труде «Государство», аллегория получила большую популярность как «Миф о пещере». Данный миф рассказывал о пещерах, где живут люди, их руки и шея скованны с младенчества так, что они способны смотреть только перед собой, не зная о том, что происходит вокруг [8]. Позади горит костер, который отдаёт свет, передвигаются другие люди, которые занимаются своими делами. Их тени отражаются на стену пещеры, на которую смотрят узники. Не зная, что происходит позади, они думают, что тени – это реальные вещи и события. Согласно Платону, пещера – это и есть наш мир. Как узники мы изучаем его с помощью органов чувств и производим на основании этого выводы о жизни, смерти, любви и прочему. Такая жизнь – иллюзия. Мы не знаем сущность бытия и судим только по «теньям на стенах» [1].

Платон считал, что все люди состоят из души и тела. При этом именно он пытался доказать бессмертность души. Душа по Платону бессмертна так как:

- у всего есть противоположность. Например, если существует смерть, значит имеет место быть существование и бессмертие;

- у человека при рождении уже заложены понятия о справедливости и красоте. Следовательно, душа уже ранее вступала в жизненный цикл с другим телом и помнит эти значения;

- у всего есть видимые и невидимые стороны. К примеру, видимая сторона – это тело, а невидимая – душа. Тело с годами изменяется, происходит процесс старения, а душа с возрастом не меняется. Поэтому тело – временное явление, душа – вечное.

- душа есть подлинная причина существования тела. Это идея жизни. А если душа – это сама жизнь, то она не может быть смертна [2].

Интересными и неоднозначными были взгляды Платона на государство. Они считаются утопическими, но имеют определенный смысл.

Общеизвестно, что Платон – создатель модели идеального государства. Рассмотрев некоторые виды правления в современных ему государствах, он отметил, что все они несовершенны. По его мнению, в идеальном государстве каждый должен заниматься своим делом, земледelec – пахать, кузнец – ковать, воин – сражаться. А управление людьми должны взять на себя философы, личности разумные. Именно эти взгляды на государство представляют его основные идеи по этому вопросу.

Итак, в истории философии важное место занимает фигура Платона. Его считают основоположником диалектической логики. Именно все сложенные вместе факторы являются доказательной базой того, что учения Платона являются актуальными в истории развития мировой философии.

В заключении важно отметить, что Платон стал человеком, описавшим идеальную, четкую картину мира. Его идеи заставляли мечтать людей, именно он показал, как важно смотреть не только на внешние проявления, но и вглубь предмета или явления.

Есть обоснованное философское мнение о том, что идеи Платона близки русской, российской культуре и соответствующему виду менталитета: уроки российской истории свидетельствуют о том, что нередко делались дерзновенные попытки стремительного преодоления ступеней цивилизационного развития с целью быстрого достижения нового качества (преобразования в эпоху Петра I, Октябрьская революция 1917 года, реформы М.С. Горбачева – перестройка и др.).

Безусловно, идеи Платона интересны и заслуживают вдумчивого исследования.

Список использованных источников

1. Асмус В.Ф. Платон. М.: Едиториал, 2012. – 160 с.
2. Гнатюк М.А. Социокультурный механизм проявления инерционной составляющей в российской исторической реальности: социально-философский подход // Научная мысль Кавказа. 2017. №2 (90). – С. 19-22.
3. История и философия науки. В 4 книгах. Кн. 4. История и философия экономической науки. История и философия права. История и философия исторической науки. М.: Издательство МГУ, 2013. – 272 с.
4. Нурумова К.К., Малахова О.Ю. Поиск смысла жизни – ядро философской антропологии // Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития: Сборник материалов Международной научно-исследовательской конференции. Самара, Оренбург: СамГУПС, ОрИПС, 2017. – Ч. 2. – С. 229-230.
5. Платон и его эпоха. М.: Наука, 2014. – 320 с.
6. Попов А.Н., Малахова О.Ю. Философско-педагогические аспекты выбора социокультурных ориентиров личности в современном российском образовании // Наука и образование транспорту: Сборник материалов Международной научно-практической конференции. Самара: СамГУПС, 2018. – С. 286-288.
7. Сократ, Платон, Аристотель, Сенека. М.: Республика, 2011. – 268 с.

PLATO 'S PHILOSOPHICAL VIEWS: HISTORICAL AND MODERN PARALLELS

The article examines the relevance of Plato's teachings in the history of philosophy, examines his main views, ideas, concepts. The contribution of the scientist to philosophy is studied and analyzed. The relevance of Plato's philosophical concept in the context of modern reading is substantiated.

Keywords: *Plato, philosophy, idea, ideal state.*

РОЛЬ СТУДЕНЧЕСКИХ КОНФЕРЕНЦИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Сушинская И.М., Демиденко С.А.

ГБОУ ВО «Донецкий институт железнодорожного транспорта»

В работе рассматривается роль студенческих конференций в формировании общих и профессиональных компетенций обучающихся. Анализируются типы студенческих конференций по способу реализации и их значение в условиях дистанционного образования. Выявляется роль студенческих конференций в формировании самостоятельной, активной, инициативной личности.

Ключевые слова: *студенческая конференция, организация научной деятельности, воспитательный процесс, научный и творческий потенциал, дистанционное образование.*

Темой нашего исследования является роль студенческих конференций в формировании общих и профессиональных компетенций обучающихся в высшей школе.

Цель нашего исследования – рассмотрение влияния опыта, полученного в результате подготовки и участия в конференциях на расширение, закрепление и совершенствование знаний студенческой молодежи.

Задачи исследования:

1) рассмотреть роль студенческих конференций в формировании профессиональных умений;

2) проанализировать воспитательные функции студенческих конференций.

Первая документально зафиксированная конференция датирована 416 годом до н.э. Это был пир друзей афинского трагика Агафона, на котором каждый из присутствовавших произносил монолог о божестве любви Эроте. На древних конференциях обычно присутствовали знатные горожане.

Конференция — форма организации научной деятельности, при которой исследователи представляют и обсуждают свои работы. Конференции имеют ряд преимуществ по сравнению с традиционными семинарами и тренингами. Самым важным является то, что выступление участников на подобные темы позволяет рассмотреть вопрос с нескольких сторон, данный фактор позволяет в полной мере продемонстрировать авторскую точку зрения и индивидуальные навыки ведения научно-исследовательской деятельности. Конференции, в зависимости от основополагающего критерия, делятся на несколько видов.

В зависимости от направления различают: 1) научно-теоретическая конференция (НТК). НТК – это конференция, на которой обсуждаются теоретические подходы к решению различных научных проблем и вопросов, постоянно возникающих в ходе исследований или экспериментов; 2) научно-практическая конференция (НПК). НПК – это конференция, на которой осуществляется обмен опытом и знаниями по различного рода практическим и прикладным задачам.

Виды конференций по форме проведения: 1) эхоконференции; 2) веб-конференции; 3) видеоконференции; 4) конференц-связь; 5) бизнес-конференции; 5) пресс-конференции.

В условиях дистанционного образования проведение конференций в удаленном формате позволяет подключиться к участию большому числу пользователей, расширить географические рамки, реализовать научный и творческий потенциал.

Студенческая конференция является необходимой составляющей научно-исследовательской деятельности студентов, которая представляет собой индивидуальную работу с преподавателями, совместное изучение процессов и явлений, связанных с получением новых знаний, их полноценной систематизацией. Перспективной формой

работы является также учебная конференция – форма контроля и оценки исследовательской работы студентов, проводимая в отдельно взятых учебных группах.

В условиях дистанционного образования такие мероприятия способствуют активизации научно-поисковой работы студентов, процессу аналитической деятельности. Эта форма обучения обеспечивает педагогическое взаимодействие преподавателя и студентов при максимальной самостоятельности, активности, инициативности последних. Научная студенческая конференция, как правило, проводится при участии нескольких учебных групп и представляет собой особую обучающую деятельность, направленную на расширение, закрепление и совершенствование знаний. Обычно конференции в учебном процессе проводятся 1-2 раза на протяжении учебного года, однако, следует помнить о значительных воспитательных возможностях этого вида обучения. Через систему общения и организацию коллективной познавательной деятельности формируются установки личности, ее позиции, убеждения, профессиональное мышление.

Целью студенческой конференции является формирование интереса у студентов к техническому, научному творчеству; обмен опытом, информацией, достижениями; мотивация профессиональной подготовки студентов; стимулирование студентов к активной научно-исследовательской работе в своей области.

При подготовке и в процессе проведения конференции научный руководитель должен сделать акцент на развитии самостоятельности студентов, подготовку их к самообразованию. Это возможно достичь двойной целенаправленностью учебно-познавательной деятельности студентов: 1) самостоятельным добыванием новых знаний из разных источников; 2) самостоятельным применением уже имеющихся знаний в новых условиях учебной деятельности.

Развитие самостоятельности у студентов играет значительную воспитательную роль. Предоставление свободы выбора темы научного исследования, определения приоритетных точек зрения, научных платформ, методов исследования важно в воспитательном отношении, так как способствует развитию активности личности в учебном процессе, формированию познавательных интересов, формированию отношения к личностному мнению как к безусловной ценности, умению оценивать и соизмерять свои индивидуальные способности и возможности, проявлять инициативность, самостоятельность, реализовывать личностный потенциал.

Участие обучающихся в подготовке и проведении научной конференции дает возможность личности полноценно развиваться, реализовать свои навыки и способности в осуществлении исследовательской деятельности.

Список использованных источников

1. Андреева Ю.В. Педагогическая поддержка мотивации студентов на профессиональное саморазвитие // Образование и саморазвитие. 2008. № 4. – С.10-11.
2. Есмурзаева Ж.Б., Гаврилова С. Теоретические подходы, закономерности, принципы исследовательской внеучебной деятельности студентов // Концепт. 2014 – Режим доступа URL: <http://e-koncept.ru/2014>
3. Кикина И.А. Внеучебная практическая деятельность как фактор формирования профессиональных компетенций, профессионального самоопределения и развития личности обучающихся [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL: <http://nsportal.ru>
4. Малышева Е.Н., Галиева Ф.М., Петрова В.В. Методические рекомендации по организации научно-практической конференции «телекоммуникационные технологии» в 9 классе // Фундаментальные исследования. 2013. № 10–9. С. 2060–2063.
5. Прасалова С. И. Развитие мотивации у студентов СПО при участии в научно-практических конференциях / С. И. Прасалова, Э. И. Соина. Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 12 (250). — С. 283-285. — URL: <https://moluch.ru/archive/250/57318/>

THE ROLE OF STUDENT CONFERENCES IN THE FORMATION OF STUDENTS' GENERAL AND PROFESSIONAL COMPETENCIES FORMATION

In the paper, the role of student conferences in the formation of students' general and professional competencies formation is considered. The types of student conferences according to the method of implementation and their significance in the conditions of distance education are analyzed. The role of student conferences in the formation of an independent, active, initiative personality is revealed.

Keywords: student conference, organization of scientific activity, educational process, scientific and creative potential, distance education.

УДК 371.124

АНТРОПОЛОГИЧЕСКАЯ ПЕРСПЕКТИВА ОБРАЗОВАНИЯ В ТРУДАХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПЕДАГОГОВ

Тельгина А.А.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

В статье выстроена логика временной транспективы идей педагогической антропологии в произведениях К.Д. Ушинского и дальнейшей реализации антропологических взглядов в творчестве отечественных педагогов (Б.М. Бим-Бад, В.И. Слободчиков, А.В. Курпатов) и современном образовании.

Ключевые слова: педагогическая антропология, воспитание, человек, общее, особенное, отдельное, единство, психологическая антропология, модусы человека, индивид, личность, индивидуальность, субъект, универсум.

В.В. Путин провозгласил, что 2023 год будет посвящен педагогам и наставникам. В связи с этим, нами освещена педагогическая перспектива и наследие великих педагогов, которые внесли значительный вклад в развитие педагогической антропологии. Третьего марта исполнилось ровно 200 лет со дня рождения К.Д. Ушинского. Именно поэтому, мы обратились к его антропологии, которая является центральным вопросом педагогики.

Работая над своей философско-педагогической концепцией, К.Д.Ушинский выделяет такое понятие, как «педагогическая антропология». Этот раздел педагогики, всячески стремится усовершенствовать человека, при помощи внедрения особых педагогических принципов.

Отметим, что необходимо выявить объект и методы исследования педагогической антропологии. Ведь чтобы должным образом воспитать человека, нужно составить о нем целостное представление.

К.Д. Ушинский отмечает, «если педагогика хочет воспитывать человека во всех отношениях, то она должна прежде узнать его тоже во всех отношениях» [3, с.15]. Для того чтобы узнать человека во всех его ипостасях, необходимо усвоить основные законы воспитания. Именно поэтому, здесь первостепенную роль играет философская методология и такие науки как – психология, логика, филология, анатомия, физиология. На основе данных этих дисциплин, мы можем выявить набор свойств «предмета воспитания, человека».

К.Д. Ушинский разрабатывает детальную характеристику нервной системы человека, а также его органов чувств по меркам развития физиологической науки того времени. Ученый считает, что процессы жизнедеятельности в организме человека имеют прямую связь с его психической деятельностью.

К.Д. Ушинский активно исследует физиологические основы памяти, он подчеркивает, что есть основные виды памяти такие как – память зрения, слуха,

голосового органа и мускульных движений. «Чем более органов наших чувств принимает участие в восприятии какого-нибудь впечатления, или группы впечатлений, тем прочнее ложатся эти впечатления в нашу механическую, нервную память, вернее сохраняются ею и легче, потом вспоминаются», [5, с.251] – пишет русский ученый.

Существует три источника познания, из них вытекают основные составляющие человеческого знания и различных наук. К.Д. Ушинский заостряет наше внимание на том, что кроме внешнего и внутреннего опыта и наблюдений есть произвольная деятельность. Её результаты транслируются нашим движениям [4, с.523].

Основными трудами К.Д. Ушинского являются: «Письма о воспитании наследника русского престола», «Родное слово», «Детский мир», «Человек как предмет воспитания. Опыт педагогической антропологии».

В своих трудах известный ученый рассматривал человека в тесной связи теории с практикой. Чтобы прийти к такой позиции, нужно подойти к изучению человека с различных точек зрения. Вся совокупность знаний о человеке является основой педагогической теории. Именно этот «заложенный фундамент» должны применять ученые в практике воспитания и обучения.

В наше время, педагогической антропологией занимаются многие яркие представители педагогики. Например, одним из продолжателей традиций К.Д. Ушинского является крупнейший ученый Б.М. Бим-Бад. Педагогическая антропология должны быть направлена на то, чтобы познать человека, как воспитателя и воспитуемого [1, с.6].

Человек есть биосоциальное существо, поэтому его биологические качества согласуются с его социальными качествами и характеристиками.

По мнению Б.М. Бим-Бада в человеке преобладают три свойства: общее, особенное и отдельное. Давайте дадим характеристику каждому из этих свойств.

Общее– это устойчивые характеристики и свойства человека присущие ему.

Особенное–изменчивые характеристики, которые присущи отдельным эпохам, сообществам, группам или профессиям.

Отдельное – это те характеристики, которые встречаются у отдельных людей. Они являются уникальными и характерными лишь для отдельных личностей.

Под единством этих свойств мы понимаем неотъемлемую основу человека.

Отметим, что все эти свойства в человеке связаны и неразрывны. Они помогают нам всесторонне изучать человека, поддерживать коммуникацию с ним и помогать ему раскрывать свои значимые качества в ходе воспитания.

Для людей, которые всецело погружены в науку, в первую очередь, важны способы достижения цели своей работы, соответственно, исходя из этого, любому ученому нужны доказательства, процедуры и метод. С помощью метода, ученые могут решать задачи и заниматься разработкой своих исследований.

Давайте разберемся какие задачи выполняет метод педагогической антропологии.

Во-первых, метод педагогической антропологии призван рассматривать человека как воспитателя и воспитуемого.

Во-вторых, он обобщает данные различных областей человековедения.

В-третьих, метод помогает верно интерпретировать информацию, собранную из различных областей педагогической антропологии.

В-четвертых, с помощью опытов, наблюдений и экспериментов помогает изучать множество фактов, процессов и явлений о происходящих изменениях личности, а также коллективах и сообществах.

Многие российские ученые, занимающиеся педагогической антропологией говорят о том, что людям присуща двойственная природа.

Она проявляется во множестве феноменов и процессов человеческого существования. В основе человеческой природы лежат созидательные, благотворные,

полезные для него лично и для общей культуры начала. Но, в ее основе лежат и позорные пласты.

С помощью идеи о двойственной природе человека, педагогическая антропология может изучать и объяснять данные историографии, социальной психологии, а также различных наук и искусств. Она может изучать их внутреннюю противоречивость и внешние проявления человека.

Основными произведениями Бориса Михайловича Бим-Бада являются:

«Психология и педагогика просто о сложном», «История и теория педагогики. Очерки», «Педагогическая антропология».

В.И. Слободчиков, еще один яркий представитель, занимающийся, педагогической антропологией. В 1990 году под руководством Виктора Ивановича создавался Институт педагогических инноваций РАО, который он и возглавил. Работники данного института занимались реализацией программы по обучению детей с психологическими особенностями вплоть до умственной отсталости. Помимо этого, В.И. Слободчиков, начиная с середины 1990-х гг разрабатывает новое научное направление, которое впоследствии получило название – психологическая антропология. Примерно в это же время им и его командой были подготовлены и изданы базовые учебные пособия по психологическому образованию в гуманитарных вузах.

Отметим, что при создании своего курса он опирался на идеи великого ученого и педагога К.Д. Ушинского.

К.Д. Ушинский говорит о том, что «педагогическая антропология – это учение о человеке, становящемся в сфере образования» [2,с.6]. Исходя из этого суждения К.Д.Ушинского, мы должны сделать вывод о том, что педагог, должен обладать всеми необходимыми знаниями, умениями и навыками для того, чтобы обучать ребенка, а также изучать его во всех проявлениях и правильно воспитывать [2, с.10].

К.Д. Ушинский особое внимание уделяет психологии. Он подчеркивает важность психологии и говорит о том, что психология занимает первое место среди наук, на которые должен обращать внимание педагог [3, с.35].

Ознакомимся с учебным комплексом Е.И. Исаева и В.И. Слободчикова «Основы Психологической антропологии». Сюда входят такие труды как: «Психология человека», «Психология развития человека», «Психология образования человека».

В трудах Е.И. Исаева и В.И. Слободчикова поднимаются вопросы, касающиеся психологии человека и его истории. Ученые рассматривают формы и способы существования человека в мире, а также изучают важные образы субъективной реальности. Сюда входят: индивидуальный, субъектный, личностный, индивидуальный и универсальный, как они сложились в системе психологического знания. Зная мотивы, согласно которым индивид действует в той или иной ситуации, можно добиться желаемого, например, положительного разрешения своего вопроса или просто наладить отношения с окружающими.

Особое место В.И.Слободчиков и Е.И. Исаев отводят такому понятию, как модусы человека. При рассмотрении этого термина, они выделяют такие понятия как индивид, личность, субъект, индивидуальность, универсум. Давайте получше разберем эти термины.

Индивид– это единичный представитель рода, которому присущи природные свойства.

Личность – это человек, который развивается в обществе, может вести за собой людей и свободно высказывать свою точку зрения среди других.

Индивидуальность – человек, который отличается от других своими уникальными качествами.

Субъект – человек, как носитель предметно-практической деятельности; распорядитель душевных сил.

Универсум – наивысшее развитие человека, который полностью осознает свое место в мире.

Мысли К.Д. Ушинского, Б.М. Бим-Бада и В.И. Слободчикова получают новый разворот в XXI веке, в частности в теории поколений А. Курпатова.

Итак, исходя из всего вышесказанного, мы можем сделать вывод, что в XXI веке педагогическая антропология окончательно укрепилась и занимает лидирующую позицию среди других педагогических дисциплин и направлений. Проблемы педагогической антропологии, весьма актуальны в настоящее время. Ее материалы и выводы активно применяют многие ученые на практике.

Список использованных источников

1. Бим-Бад Б.М. Педагогическая антропология: Курс лекций. М.: УРАО, 2002. – 208с.
2. Исаев Е.И., Слободчиков В.И. Психология человека. Введение в психологию субъективности. Учебное пособие. М.: ПСТГУ, 2014. – 368с.
3. Ушинский К.Д. Педагогические сочинения. В 6 томах / Ред. коллегия: С.Ф. Егоров, И.Д. Зверев и др. М.: Педагогика, 1990.
4. Ушинский К.Д. Педагогические сочинения. В 6 томах / Ред. коллегия: С.Ф. Егоров, И.Д. Зверев и др. М.: Педагогика, 1990.
5. Ушинский К.Д. Человек как предмет воспитания. Опыт педагогической антропологии. М.: Фаир-Пресс, 2004. – 574с.

ANTHROPOLOGICAL PERSPECTIVE OF EDUCATION IN THE WORKS OF RUSSIAN TEACHERS

The article builds the logic of a temporary perspective of the ideas of pedagogical anthropology in the works of K.D. Ushinsky and the further implementation of anthropological views in the works of Russian teachers (B.M. Bim-Bad, V.I. Slobodchikov, A.V. Kurpatov) and modern education.

Keywords: *pedagogical anthropology, education, man, general, special, separate, unity, psychological anthropology, modes of man, individual, personality, individuality, subject, universe.*

УДК 316

РОЛЬ КУЛЬТУРЫ В СТАНОВЛЕНИИ ЛИЧНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

Филиппова П.С., Поляков А.Е., Горбенко Л.В.

Оренбургский техникум железнодорожного транспорта – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье описаны основные аспекты влияния культуры в становлении личности человека.

Ключевые слова: *культура, личность, общество, ценности.*

Начнём с формирования модели поведения человека. Люди не очень любят, когда им на что-то указывают, проблемы, недостатки... Но при работе с психологическими проблемами, зачастую бывает такое, что человек использует те же модели поведения, которые присущи его родителям и родственникам. Формирование черт в поведении происходит через бессознательное подражание. Некоторые психологи считают, что до шести лет формируются модели мышления и поведения в обществе. Другие же говорят, что уже в возрасте 3-4 лет всё заложено, следующие возрасты, ответив, что это постоянный процесс, что проходит, самое меньшее, до 12-14 лет. Факт в том, что

основные персональные шаблоны поведения человека, складываются под влиянием родителей или других же значимых в жизни ребёнка взрослых. И даже если человек отрицает и не видит любую похожесть собственных шаблонов коммуникации и действий на негативные черты поведения родителей, это можно разглядеть в них самостоятельно.

Приведём пример: Женщина жалуется на то, что мать в детстве заставляла её заниматься танцами, несмотря на то, что она искренне не любила их, но при этом занималась ими много лет. Она осуждала свою мать и находилась в конфликте с ней из-за тех лет, что потратила на занятия не любимым делом. Позднее после появления собственного ребёнка, она начинает утверждать, что никогда не поступит с ним также, как с ней поступали в детстве. Не совершит ошибок, допущенных матерью. Но при всём при этом, она действует по тому же шаблону, что и ее мать. Вместо того, чтобы сказать: мой ребенок будет заниматься тем, что ему будет интересно или полезно, она говорит, что дочь будет заниматься плаванием, то есть, она уже заранее решила, чем будет заниматься её ребенок и это и есть повторение модели поведения родителя. Это произошло неосознанно.

Деструктивные шаблоны общения и модели можно изменить. Но в первую очередь их надо осознать, понять, в чём они проявляются в вашей жизни, и какой вред наносят. Однако, самостоятельно это сделать почти невозможно. Вот и проживает человек свою жизнь, повторяя ошибки родителей. Хотелось бы также сказать, что основные черты личности человека и его модели поведения закладываются ещё в детстве. Поэтому взрослым важно подавать хороший пример, подрастающему поколению.

Очень важно приобщать ребёнка к прекрасному, а именно к культуре. К сожалению, хочется отметить, что многие родители упускают данный аспект из процесса воспитания. К примеру, рассмотрим такую ситуацию:

В одной семье была традиция совместного похода в театр или в музеи раз в две недели. Мать всегда интересовалась и спрашивала мнение-отзыв сына после просмотра художественной картины, задавала вопросы в виде игры насчёт представления. Позднее, став немного взрослее сын сам стал рассказывать о том, что ему запомнилось и понравилось в просмотренном, а ещё позднее, когда вырос и уехал от родителей, создав свою семью, начал водить уже своих детей на выставки художественных картин, театральные перформансы. Этот пример показывает то, как семья влияет на приобщение человека к культуре, духовное развитие и формирование личности, его последующей модели поведения. Ведь в основном из рассмотренного в начале случая, мы поняли, что человек, хоть и неосознанно, но повторяет шаблоны поведения взрослых.

Но зачастую бывает и такое, что родители не придают особого значения приобщению своих детей к культуре и их дети в более осознанном возрасте, в последующем перенимают те же шаблоны. Хотим сказать, что сейчас в нашей стране в школах уделяют огромное внимание духовному развитию детей и посвящению их в прекрасное. К примеру, начиная с начальных классов, школьникам устраивают выездные мероприятия. Они вместе со своим классным руководителем ходят на различные выставки, в музеи, театры, кинотеатры. А ученикам же средних классов в учебные программы были введены такие дополнительные дисциплины как: культурология, риторика, ОДНК (Основы Духовных Нравственных Культур) и т.д., отвечающих за развитие нравственных норм, приобщение к истории и сохранение национальной самобытности культуры нашей страны со стороны подрастающего поколения. То есть, если семья не участвует в культурном воспитании, то ребёнок имеет возможность получить его в школе.

Также уже несколько лет в России действует программа, под названием «Пушкинская карта» основной идеей которой является культурное просвещение людей в возрасте от 12 до 22 лет. Программа позволяет посещать музеи, выставки, театры, филармонии, кинотеатры и другие учреждения культуры за счёт федерального бюджета. Это нововведение по мнению арт-критиков оказало достаточно позитивное влияние на

современную молодёжь. Тем самым сейчас идёт активное приобщение нового поколения к культуре и формирование его, как приобщённой к социальному взаимодействию личности.

Вообще человек как личность – важное понятие, определяющее взрослого индивида, способного адекватно вести себя в обществе, нести определённый вид ответственности за свои поступки, а также иметь здоровое желание быть полезным для других. Понятие «личность» относится к наиболее сложным и спорным категориям психологии. Из этого следует, что понятие личности отражает внешний социальный образ, который принимает человек играющий определённые жизненные роли.

Перечислим стадии становления личности:

Адаптация – умение индивида психологически приспособиться к социальной группе, ее деятельности;

Индивидуализация – необходимость выделиться из группы, показать себя самостоятельным субъектом;

Интеграция - слияние с обществом, его деятельностью, поиск и упрочнение связей, которые способствуют положительному результату данного стремления.

В формировании основных аспектов поведения непосредственную роль играет среда, в которой растёт человек. Поэтому для развития его личности необходимы определённые условия, одним таким условием является приобщение ребёнка к культуре с самого раннего детства.

Что же такое культура? Культура – это всё, что создано человеческим трудом: технические средства и духовные ценности, научные открытия, памятники литературы и письменности, политические теории, правовые и этические формы, произведения искусства.

Виды культур:

Материальная - совокупность физических объектов, созданных человеком;

Духовная - процесс духовного творчества, научные открытия, нравственные ценности;

Элитарная - культура привилегированных групп общества, принципиальность закрытость, духовная аристократизмом;

Авторская - область практически любого вида культурной выразительности, песня, театр, кино;

Массовая - культура быта, развлечений и информации;

Религиозная - совокупность имеющихся в религии способов и приёмов осуществления бытия человека;

Субкультура - группа людей внутри культуры, которая отличается от родительской культуры, к которой она принадлежит.

Роль культуры в жизни общества состоит, прежде всего, в том, что она выступает средством преобразования, хранения и передачи человеческого опыта. Прежде всего, культура выполняет в обществе регулятивную функцию. Разделяемые личностью социальные ценности, выступающие в качестве целей жизни и основных средств их достижения, называются ценностной ориентацией. Это довольно-таки важная составляющая в жизни каждого. Ведь от того, какие ценности присутствуют в жизни человека и определяются черты его личности и модели поведения в обществе.

С помощью культуры можно анализировать поведение людей, особенно в группах, ведь культура приносит структуру для разбора человеческого поведения. Но необходимо отметить, что поскольку люди очень непредсказуемы и различны, а наши познания о влиянии культуры на поведение сравнительны и промежуточны, обобщения нужно делать очень аккуратно и помнить о возможности некоторых исключений.

Культура характеризуется как многообразием, так и целостностью. Несмотря на то, что мы все мы принадлежим к определенной культуре, ее проявления отличаются в

зависимости от места и обстоятельств. Знание того, что все мы — члены различных культурных групп, может помочь нам понять поведение других, стать более терпимыми в наших суждениях и отношениях, более эффективными в разрешении культурных противоречий.

В конце хотелось бы сказать, что культура действительно играет огромную смыслообразующую роль в становлении личности человека. Ведь в процессе взросления каждый из нас начинает относиться к различным группам, в которых присутствуют те или иные культурные ценности и от того, какими они являются и зависит наше поведение, повадки и основные черты личности. Но стоит отметить, что в основе формирования мировоззрения взрослого человека лежит среда, в которой он рос, люди, что его окружали в детстве и конечно же то, был ли он приобщён к культуре, в последствии чего и должен был сформироваться высокий уровень его осознанности и духовного развития.

Список использованных источников

1. Дианова В.М. Культурология: основные концепции. СПб: изд-во СПб ун-та, 2005. – 277с.
2. Викторов А.Ш. История русской культуры: Курс лекций. М.: Инфра-М, 2002. – 318с.
3. Культурология: история мировой культуры: Хрестоматия. М.: Юнити, 2005. – 607с.
4. Гуревич П.С. Культурология. М.: Гардарики, 2006. – 278с.

THE ROLE OF CULTURE IN THE FORMATION OF A PERSON'S PERSONALITY

The article describes the main aspects of the influence of culture in the formation of a person's personality.

Keywords: *culture, personality, society, values.*

УДК 371.124

РОССИЙСКИЙ ПАТРИОТИЗМ КАК ВЫСШАЯ ДУХОВНАЯ ЦЕННОСТЬ РОССИЙСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Филонова Е.А.

ГБПОУ «Оренбургский областной колледж культуры и искусств»

В статье рассматривается гражданско-патриотическое воспитание студентов средних профессиональных учреждений как педагогическая проблема; раскрывается суть понятия «патриотизм» в его современной интерпретации.

Ключевые слова: *патриотизм, молодёжь, нормативно-правовая база, культура, образование, традиционные российские духовные ценности, Россия.*

Введение. Сложно представить человека, который не любит свою семью, свой дом. Однако, современная молодежь мало задумывается о том, что все, что их окружает: и дом и семья и город, в котором они живут это и есть Россия – наш общий дом, который нужно беречь и сохранять....

В настоящее время, нашей стране объявлена широкомасштабная информационная война. Вот уже сто лет американский народ поет о разрухе вокруг и о надменных врагах, мечтающих занять землю свободных и храбрых людей. И ни слова о великолепных просторах, лесах, горах, реках. Ни слова о будущем. Вот и приходится им искать того самого коварного врага и по сей день.... Как видно из текста их гимна «Мы будем бить коварного врага во имя звездного полосатого флага, флага страны храбрых и свободных

людей. И с нами Бог» [2]. Так, по сути и происходит: еще крестоносцы в свое время считали, что преступление совершенное во имя Господа – не преступление. К сожалению, именно эта страна стала одной из инициаторов применения к России экономических и политических санкций. С 2015 года, по ряду сфабрикованным допинговым делам, российскому спорту был вынесен приговор: всем российским спортсменам запрещено:

- использовать флаг и гимн на чемпионатах мира и Олимпиадах.
- использовать в любом спортивном снаряжении и оборудовании изображение российского флага (актуального или исторического), но могут использовать цвета российского флага.
- использовать в любом спортивном снаряжении и оборудовании национальные эмблемы или символы (герб России, в том числе и с двуглавым орлом),
- использовать названия «Россия», «Российский», «Российская автомобильная федерация», но могут использовать «нейтральный атлет из России»;
- публично демонстрировать флаг Российской Федерации (нынешний или исторический), название «Россия» или любой национальный герб или национальный символ на своей одежде на любых официальных объектах или в других областях, контролируемых ФИА или организаторами соревнований ФИА.
- исполнять Государственный гимн России в официальных местах проведения соревнований или других местах, контролируемых ФИА или назначенным ею организатором соревнований.

Сейчас некоторые западноевропейские политики мечтают искоренить все русское, уничтожить мировое культурное наследие России и ее многонационального народа. А этого допустить никак нельзя. И ребята, современная молодежь должны четко понимать, что их цель – сохранять и приумножать российскую культуру, стать ее хранителями. Второй, немаловажной задачей является – сплочение народа, демонстрация его духа. Такие качества, как, единение, сплоченность, взаимопомощь, присущие русским людям – сегодня очень важны. Благодаря им еще с древних времен мы побеждали врагов, и сегодня, мы должны выполнить те задачи, которые поставил перед нашей Родиной, нашими гражданами Президент, мы должны приложить все силы, мобилизовать все ресурсы для этого.

В настоящее время, все еще продолжается этап выработки ведущей национальной идеи в России, в трудах многих отечественных мыслителей излагаются различные точки зрения на явление патриотизма как стержневого компонента общероссийской идеи, призванной служить объединению и упрочению российского общества и государства.

В нашем понимании патриотизм – это искренняя и бескорыстная любовь гражданина к своей стране, ее многонациональному народу, уважительное отношение к культуре, традициям и историческому прошлому России. Патриотизм – это последовательная и твердая защита законных интересов и прав всего российского народа и каждого гражданина, национально-государственных интересов нашей страны. Патриотизм – это реальные действия, направленные на достижение благополучия каждого гражданина России и всей страны в целом. Патриотизм – это любовь к Родине, преданность своему Отечеству, стремление служить его интересам и готовность, вплоть до самопожертвования, к его защите [5].

Актуальность исследования темы российского патриотизма обусловлена особенностями социокультурной, экономической и образовательной ситуации в стране, характеризующейся трансформацией сложившейся системы воспитания, как в образовательных учреждениях, так и семье, пересмотром образовательных стандартов, учитывающих интересы семьи, общества и государства, изменением контингента обучающихся в школах и вузах в сторону их поликультурного состава. Рост национального самосознания народов и этнических групп, населяющих Россию, масштабов миграционных процессов как внутри страны, так и из-за рубежа.

Происходящие в современном мире изменения затрагивают не только межгосударственные отношения, но и общечеловеческие ценности [3]. Все более разрушительному воздействию подвергаются базовые моральные и культурные нормы, религиозные устои, институт брака, семейные ценности. Абсолютизируется свобода личности, осуществляется активная пропаганда вседозволенности, безнравственности и эгоизма, насаждается культ насилия, потребления и наслаждения. Информационно-психологические диверсии и "вестернизация" культуры усиливают угрозу утраты Российской Федерацией своего культурного суверенитета [4]. Участились попытки фальсификации российской и мировой истории, искажения исторической правды и уничтожения исторической памяти, разжигания межнациональных и межконфессиональных конфликтов, ослабления государствообразующего народа.

Объекты и методы. Объектом патриотического воспитания является студент, понимаемый нами как «студент колледжа», «воспитанник», индивид, развивающийся как личность в условиях социального института – учреждений среднего профессионального образования и открытый его воспитательным воздействиям. Студенческий возраст определяется как период жизни с 16 до 20 лет - это период наиболее активного развития нравственных и эстетических чувств, становления и стабилизации характера и, что особенно важно, овладения полным комплексом социальных ролей взрослого человека: гражданских, профессионально-трудовых и др. Объектами воспитания в образовательном учреждении являются: каждый отдельный студент, учебная группа, что определяет преобладание индивидуальных и групповых форм работы преподавателей с обучающимися. Студенческий возраст характеризуется достижением наивысших, результатов, базирующихся на всех предшествующих процессах биологического, психологического, социального развития.

Методы исследования:

1. Анализ, обобщение и систематизация научной литературы по проблеме патриотического воспитания студенческой молодежи;
2. Метод убеждения;
3. Метод положительного примера;
4. Метод упражнений.

Анализ, обобщение и систематизация научной литературы позволяет выявить проблемы патриотического воспитания студенческой молодежи.

Метод убеждения включает ряд форм гражданско-патриотической направленности: информационные часы, единые дни информирования, тематические кураторские часы, беседы, семинары, лекции.

Метод положительного примера подразумевает проведение краеведческой и поисковой работы, создание музея, экскурсии по историческим и памятным местам родного края, походы по местам боевой славы. Организация встреч, круглые столы, пресс-конференции с ветеранами войны и труда, шефство над ветеранами войны и труда - дают возможность напрямую пообщаться с людьми, являющимися героями нашего времени.

Метод упражнений является наиболее обширным и заключается в проведении следующих форм гражданско-патриотической направленности: трудовые, экологические и благотворительные акции, тематические вечера по изучению национальной символики и геральдики, уроки мужества, «Вахта памяти», функционирование волонтерского движения «Волонтеры культуры Оренбуржья» с проведением акций «Милосердие», «Будь культурным – говори правильно!» или «Спешите делать добро», «Блиндажные свечи».

Основная часть. Проблему патриотического воспитания по своей научной и социальной значимости можно отнести к одной из классических проблем прошлого, настоящего и будущего. Патриотическое воспитание молодого поколения во все времена являлось неотъемлемой частью воспитательного процесса и имеет огромное значение в социально-гражданском и духовном развитии личности ребенка.

В конце XX-начале XXI вв. молодежь нашей страны активно приобщается к западным ценностям, так как первыми, «под ударом» всегда оказываются подростки и молодёжь, как наиболее восприимчивая часть населения [3]. Проблема гражданско-патриотического воспитания молодёжи – это вопрос обеспечения как национальной безопасности России, так и безопасности личности. Сейчас у молодых людей часто возникают затруднения с самим определением понятия «патриотизм», и соответственно – с тем, чтобы определить себя как патриота. Это вызвано в том числе и тем, что в нашем обществе поменялось само представление о патриотизме. СССР и поколение Великой Отечественной войны оставили нашему обществу наследие в виде определения патриотизма как подвига, часто смертельного, во славу Родины. У молодёжи закономерную гордость вызывают культурное наследие и история России, наши научные и технологические достижения. Но парадокс: школьники и молодёжь довольно плохо знают все эти предметы [5]. То есть, обучающийся может сказать, что гордится русскими Пушкиным и Чайковским, но при этом не вспомнит ни строчки из первого и никогда не слышал произведений второго. И это не говоря об именах современных учёных и их открытиях. Эта «бесфактурная» гордость очень близко подводит нас к тому самому «квасному» патриотизму, который очень быстро – при определённых условиях – может перейти в поиски человеком более «удобного» для него государства [5].

В этих условиях, в 2022 г. Президент Российской Федерации издает Указ «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей» [1]. К традиционным российским духовно-нравственным ценностям относятся, прежде всего, жизнь, достоинство, права и свободы человека, патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

Среди угроз традиционным ценностям в документе названы деятельность:

- экстремистских и террористических организаций;
- отдельных средств массовой информации и массовых коммуникаций;
- США и других «недружественных иностранных государств»;
- ряда транснациональных корпораций и иностранных некоммерческих организаций;
- некоторых организаций и лиц на территории России [1].

К деструктивному идеологическому воздействию на россиян, которое ведет к «насаждению чуждой и разрушительной системы идей и ценностей», отнесены:

- культивирование эгоизма, вседозволенности, безнравственности;
- отрицание идеалов патриотизма, служения Отечеству, естественного продолжения жизни, ценности крепкой семьи, брака, многодетности, созидательного труда, позитивного вклада России в мировую историю и культуру;
- разрушение традиционной семьи с помощью пропаганды нетрадиционных сексуальных отношений [1].

Выводы. Пробелы в образовании и воспитании молодёжи нужно восполнять, более того – нужно активно доносить информацию о достижениях России и россиян и до взрослых [4]. Далее нужно активно включать студентов в общественно – полезную деятельность. Как показывает опрос Института прикладных политических исследований ВШЭ, служение Отечеству сейчас понимается молодёжью очень однобоко – как готовность в случае военной угрозы «постоять за Родину». Но даже если взять времена Великой Отечественной войны, не менее славен был трудовой подвиг советского народа, без которого Победа была бы просто нереальна. А в наше время национальная идея патриотизма подразумевает не только воинский подвиг, но и созидательный труд на благо Отечества и своего народа. В этом русле и должно сегодня развиваться гражданско-

патриотическое воспитание, через деятельное участие молодых в жизни общества. Необходимо так же сохранять материальное и нематериальное культурное наследие российского народа, популяризировать достижения российской науки и техники, литературы, художественной культуры, музыки и спорта, в том числе путем доработки учебных программ образовательных организаций; развивать коллективные начала российского общества, поддерживать социально значимые инициативы, в том числе благотворительные проекты, добровольческое движение.

Таким образом, формирование патриотизма у студентов остается одной из основных задач учебно-воспитательного процесса в профессиональных образовательных организациях в условиях реализации ФГОС нового поколения. Традиционные российские духовно-нравственные ценности объединяют нашу многонациональную и многоконфессиональную страну.

Список использованных источников

1. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 "Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
2. Духовные и исторические основы российского патриотизма. Режим доступа: <https://nic-pnb.ru/patriotizm-2/duhovnye-i-istoricheskie-osnovy-rossijskogo-patriotizma/>
3. Красовская Н. Для воспитания патриотизма молодёжи России необходимо много работать. – Режим доступа: https://www.pravda.ru/society/1780699patriotizm_kak_nacionalnaja_ideja/
4. Кром М.М. К вопросу о времени зарождения идеи патриотизма в России // Мировосприятие и самосознание русского общества (XI – XX вв.). М., 1994. – С.17.
5. Основы патриотического воспитания граждан Российской Федерации. Методические рекомендации. – Режим доступа: https://patriot.nso.ru/sites/patriot.nso.ru/wodby_files/files/document/2022/12/documents/metodicheskie_rekomendacii_osnovy_patr._vospitaniya.pdf

RUSSIAN PATRIOTISM AS THE HIGHEST SPIRITUAL VALUE OF RUSSIAN YOUTH

The article considers the civil-patriotic education of students of secondary vocational institutions as a pedagogical problem; reveals the essence of the concept of "patriotism" in its modern interpretation.

Keywords: *patriotism, youth, regulatory framework, culture, education, traditional Russian spiritual values, Russia*

УДК 621.43

СТРЕСС И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЧЕЛОВЕКА

Хузина С.Ф., Зотова Т.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Статья посвящена вопросу стресса и его влияния на человека, тому как справиться со значительным повышением физической, психосоматической, эмоциональной перегрузки индивида, обусловленной бытовыми трудностями, межличностными отношениями, содержанием профессиональной деятельности, информационными перегрузками.

Ключевые слова: *стресс, организм, жизнь, состояние, ситуация.*

Нередко человеку приходится пребывать в состоянии эмоционального перенапряжения, переживать чувство чрезмерной тревоги, беспокойства, неуверенности в себе, то есть испытывать так называемый «стресс». Такие состояния зачастую сопровождаются не только нарушением психического спокойствия, но и довольно большим рядом негативных изменений в функционировании физиологических механизмов в организме человека. По информации из Всемирной организации здравоохранения, около 40% жителей Земли нуждается в помощи медицинских специалистов.

Что такое стресс и причины его возникновения

Слово «стресс» имеет смысл «нагрузка, напряжение, состояние повышенного напряжения».

Так же стресс — совокупность нестандартных, адаптационных, нормальных реакций организма на воздействие разнообразных неблагоприятных факторов, раздражителей, физических или психологических, нарушающих его гомеостаз, а также удовлетворительное состояние нервной системы тела или организма в целом.

По своей сущности стресс – это незамедлительная реакция организма на напряжение, негативные и позитивные эмоции. Во время стресса организм выделяет адреналин, который побуждает искать выход. Стресс в малых количествах нужен всем, так как он принуждает размышлять, искать выход из ситуации. Но также стресс получил название болезни *20 — 21 века*. Нынешняя медицина утверждает, что основная причина большинства заболеваний – это стресс. Он весьма пагубно влияет на здоровье, непрерывное нахождение в стрессовом состоянии может спровоцировать различные сердечные, сосудистые нервные заболевания.

Чтобы уберечь себя от подобных последствий, надо научиться управлять стрессом, отдыхать, снимать напряжение. Необходимо научить себя распознавать признаки стресса и его симптомы. И тогда, действуя правильно, можно попытаться предотвратить возникновение заболеваний.

Признаки стресса

Признаки стресса делятся на три типа:

физические: бессонница, боли в груди и в животе, в спине, давление, диарея, головные боли, головокружение, тики, хроническая усталость, тошнота, частые простуды и множество других различных признаков;

эмоциональные: излишняя агрессивность, повышенная возбудимость, депрессия, импульсивное поведение, нарушения памяти и концентрации внимания, истерики раздражительность, частая слезливость и другие;

поведенческие: злоупотребление алкоголем, потеря интереса к своему внешнему виду, привычка грызть ногти, притопывание ногой или постукивание пальцем, усиленное курение и различные иные признаки;

Большинство из вышеперечисленных состояний сперва являются несущественными раздражителями, но со временем усиливаются и под воздействием стресса могут привести к серьёзным болезням.

Научившись чувствовать даже слабые сигналы собственного организма, мы можем помочь себе определить источник стресса, не допустить возникновения серьёзных симптомов и облегчить себе борьбу со стрессовым состоянием.

Стрессы можно классифицировать на:

- Положительные и отрицательные – по выраженности эмоциональной окраски.
- Острые и хронические – по длительности.
- Физиологические и психологические – последние, в свою очередь, разделяются на информационные и эмоциональные по причине формирования.

Источниками стресса могут быть:

Внешние источники – конфликты с коллегами, семьей, друзьями, регулярная нехватка денег, долги, однообразный образ жизни без отпуска и нормального отдыха, болезнь или смерть родного человека, потеря работы.

Внутренние источники – пересмотр мировоззренческих ценностей и убеждений, неудовлетворение собой, своими достижениями или внешним видом, одиночество и другие.

Причины и факторы, вызывающие стресс, различны и всевозможны.

Любого рода трансформации, даже хорошие, заставляют нас адаптироваться к новым обстоятельствам. Но при всем многообразии переживаний и шоковых ситуаций, происходящих в нашей жизни, реакция организма на любой стресс, по сути одинаковая – в организме запускаются, сформированные много веков назад, биохимические процессы, назначение которых – справиться с экстремальной ситуацией. Со временем воздействие стрессоров суммируется и накапливается. Чем больше их в нашей жизни в данный промежуток времени, тем больше будет уровень нашего стресса.

Защитная реакция организма при длительных или повторяющихся действиях стрессора проходит через 3 конкретных стадии.

В первой стадии – реакция тревоги, в ответ на раздражение, независимо от его природы), происходит активизация всех систем организма.

Во второй стадии – стадии сопротивляемости, организм начинает приспосабливаться к продолжающемуся воздействию стрессора.

Третья стадия – стадия переутомления, наступает при длительном действии стрессора на организм. Энергия, которая необходима для адаптации, иссякает, общая резистентность организма стремительно падает. Если в данный момент не будет оказана помощь, стадия истощения может закончиться серьезным заболеванием и смертельным исходом.

Всякая стрессовая ситуация может стать основной причиной психических и эмоциональных заболеваний. Но нарушения психики развиваются под воздействием целого комплекса условий, и будет преувеличением приписывать все проблемы такого рода только стрессу. Но то, что на психическое состояние и его устойчивость оказывает сильнейшее воздействие наша реакция на стресс, не подвергается сомнению. Последствиями стресса могут быть различные психические расстройства, физиологические проблемы.

Способы и принципы преодоления стресса

Каждому из нас свойственен свой показатель стресса, который зависит от наследственности и других факторов и индивидуальная реакция на стресс.

Каждый человек отвечает на стресс по-разному: одни начинают есть огромное количество пищи, другие совсем ничего не едят; одни мучаются бессонницей, в то время как другие хотят спать даже днем.

К базовым принципам преодоления стресса следует отнести:

Отвлечение от стрессовой ситуации – если ситуация производит на индивида сильнейшее впечатление и после этого он не прекращает думать об этом, то тем самым он «застревает» на стрессовой ситуации и размышляет не о том, как ее разрешить, а беспрестанно переживает по поводу случившихся событий. Чтобы отвлечься от стрессовой ситуации, необходимо думать о чем-нибудь другом связанном с приятными чувствами.

Уменьшение субъективной важности происшествия, которое вызвало стресс – переосмыслить свое отношение к случившемуся по постулату: «Что не делается, то к лучшему...».

Активное поведение – не удерживать в себе накатившие чувства и эмоции, которые вызвали стресс, а выплеснуть наружу скопившуюся энергию путем времяпровождения

каким-то даже немислимым или странным делом, а также занятием спортом, игрой в баскетбол, бадминтон и другими видами активной деятельности.

Умение отдыхать - стресс вызывает общее перенапряжение и возрастание частоты волн мозговой активности. Умиротворение же, наоборот, уменьшает их частоту, что приводит к понижению уровня возбуждения центральной нервной системы.

Позитивное мышление - позитивный метод мышления и связанные с ним позитивные эмоции – это основной сущностный инструмент обеспечения здоровья и благосостояния.

К числу иных методов устранения стресса и сохранения психического здоровья можно отнести следующие:

В любой ситуации следует сохранять оптимизм.

Стремиться к рациональной дисциплинированности в жизни, работе.

Радоваться самым разным моментам жизни.

Не быть идеалистом.

Не копаться в своем прошлом и тем более не сожалеть о том, что не сделал когда-то или сделал не так.

Стараться питаться, спать, отдыхать в определенное фиксированное время.

Вести активный образ жизни.

Заниматься ежедневно физическими упражнениями.

Список использованных источников

1. Аткинсон Р.Л. Введение в психологию. 13-е изд., перераб. и доп. / Р.Л. Аткинсон, Р.С. Аткинсон. М., 2003. – 713с.
2. Стресс жизни: сборник./ Сост. Л.М. Попова, И.В. Соколов. (О. Грегор. Как противостоять стрессу. Г. Селье. Стресс без болезней). Спб, ТОО «Лейла», 1994. – 384 с.
3. Завязкин О.В. «Как избежать стресса». Д.: Сталкер, 1999. – С. 223.

STRESS AND ITS EFFECT ON A PERSON

The article is devoted to the issue of stress and its impact on a person, how to cope with a significant increase in physical, psychosomatic, emotional overload of an individual caused by everyday difficulties, interpersonal relationships, the content of professional activity, information overload.

Keywords: *stress, organism, life, condition, situation.*

*Секция 5. Современные концепты филологии и
межкультурной коммуникации*

УДК 81-25

**ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ДИАЛЕКТИЗМОВ
В СКАЗКАХ П.П. БАЖОВА**

Алдрапекова К.Г., Аршимбаева Д.А.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет»

В статье рассматриваются особенности использования диалектных слов и выражений в сказках известного уральского писателя. Авторы статьи анализируют способы, при помощи которых П.П. Бажов фиксировал уральские говоры в своих произведениях и какие функции выполняли конкретные диалектизмы в художественном тексте. Особое внимание уделено стилистическим приемам, которые применяются за счет использования диалектизмов в текстах сказок «Медной горы хозяйка» и «Голубая змейка», такие как передача местных особенностей речи, характера и народного менталитета.

Ключевые слова: *диалектная лексика, диалектизм, виды диалектизмов, функции диалектных слов.*

Под диалектом понимается вариант языка, употребляемый более или менее ограниченным числом людей, связанных территориальной, профессиональной или социальной общностью и находящихся в постоянном и непосредственном языковом контакте [10, с. 5].

Диалектизм – понятие, которое разные лингвисты объясняют по-разному. Приведем определение, которое фиксирует словарь С.И. Ожегова: «слово или оборот речи из какого-нибудь диалекта, употребленные в литературном языке» [11, с. 45]. По мнению Д.Н. Ушакова диалектизм – «это слово, оборот речи, заимствованный литературным языком из какого-нибудь диалекта» [12, с. 22].

Особого внимания заслуживает классификация диалектизмов: Л.Г. Самотик предложила следующие типы: грамматические, фонетические, лексико-фонетические, лексические, семантические, словообразовательные, фразеологические, этнографические, акцентологические и морфологические диалектизмы. В понимании исследователя грамматические диалектизмы представляют собой слова, имеющие особенности, проявляющиеся в образовании форм частей речи, в переходе из одного грамматического рода в другой и так далее. Фонетические диалектизмы – слова, получившие в диалекте особое фонетическое оформление, в результате замены одной буквы или звука. Лексические диалектизмы – слова, известные только носителям диалекта и употребляющиеся на определенной территории. Семантические диалектизмы – общенародные слова с иным, чем в литературном языке, значением. Словообразовательные диалектизмы – слова, получившие в диалекте особое аффиксальное оформление. Этнографические диалектизмы – слова, называющие предметы быта, одежду растения, кушанья и т.д., известные лишь в определенной местности. Фразеологические диалектизмы – устойчивые сочетания, встречающиеся только в говорах. Морфологические диалектизмы – слова, которые имеют грамматические изменения, совершенно не свойственные общеупотребительному языку. Акцентологические диалектизмы – слова, тождественные по значению с данным словом, но в диалекте имеет другое ударение [7].

Диалектизмы широко используются в художественных произведениях с целью создания речевых характеристиках персонажей, отражения быта и нравов людей,

живущих на определенной местности, создания территориальной языковой картины мира, передачи местного колорита и др. [2, с.37]. Диалектные слова можно встретить в произведениях Н.Н. Некрасова, И.С. Тургенева, С.А. Есенина, М.А. Шолохова, П.П. Бажова и др. [8].

Традиционно выделяют следующие функции диалектных слов: характерологическая, собственно-номинативная, эмотивная, кульминативная, эстетическая, фатическая и моделирующая. Диалектизмы, реализующие характерологическую функцию, служат подтверждением характеристики персонажей: социальной (речь крестьянина, речь деревенского жителя, речь необразованного человека и др.); территориальной принадлежности (речь человека, родившегося и выросшего в какой-либо определённой местности); индивидуальной характеристики речи. Номинативная функция заключается в том, что лексические диалектизмы в литературном языке называют тождественные предметы, понятия являются синонимами. Эта функция реализуется в данной группе слов через этнографизмы. Эмотивная функция предполагает передачу через диалектизмы субъектного отношения к сообщаемому как героем, так и автором произведения. Кульминативная функция – функция заключается в привлечении внимания читателя к определенному слову. Эстетическая функция связана со вниманием к диалектизму как слову, обладающему особыми свойствами по сравнению с литературной лексикой. Фатическая функция диалектизмов связана с особым образом автора – человека из народа, близкого своим героям и читателю. Моделирующая функция – это функция передачи подлинной народной речи – обеспечивает в текстах реалистический метод [13].

Изучение диалектизмов в художественном тексте раскрывает языковой потенциал уникальных региональных и местных слов. Диалектные слова не имеют стилевой оценки, так как выступают в большинстве своем в номинативной функции, называя предметы или явления определенной территории, когда они попадают в текст художественного произведения, то приобретают дополнительные оттенки и тем самым становятся средствами художественной выразительности. А также они позволяют точнее представить авторский замысел [12].

Нами был проведен анализ сказки П.П.Бажова «Медной горы хозяйка» вследствие чего нам удалось выявить следующие примеры диалектизмов: «*Парун чистый*» [1, с. 4]. *Парун* – это жара, духота. День праздничный был. И жарко – страсть [5, с. 21].

«*А оба в горе робили, на Гумешках то есть*» [1, с. 4]. *Робили* – это работать. Кого мне бояться, коли я в горе роблю [5, с. 102]. *Робить*, лю, ишь, несов. Работать [10, с. 149].

«*Малахит-руду добывали, лазоревку тоже*» [1, с. 4]. *Лазоревка* – это камень лазурит [4, с. 243].

«*Один-от молодой парень был, неженатик, а уж в глазах зеленью отливать стало. Другой постарше. Этот и вовсе изробленный*» [1, с. 4]. «*Изробленный он человек, что его тревожить да в это дело впутывать*» [1, с. 4]. *Изробленный* – это выбился из сил от непосильной работы [4, с. 35].

«*В глазах зелено, и щеки будто зеленью подернулись. И кашлял завсетот человек*» [1, с. 4]. *Завсе* – постоянно [3, с. 666]. *Завсе, нареч.* Всегда, постоянно [11, с. 46].

«*В лесу-то хорошо. Пташки поют-радуются, от земли воспарение, дух легкий*» [1, с. 4]. *Воспарение* – пар [3, с. 340]. *Воспарение* от воспарять – вздвигаться в высоту, взлетать [3, с. 340].

«*Парню забедно стало, что девка над ним насмехается, да еще слова такие говорит*» [1, с. 8].

Забедно от забидный – обидный, притеснительный, досадный. Вологодское, костромское [3, с. 653].

«*Видел я вечор Хозяйку Медной горы, и заказывала она тебе сказать. Велит она тебе, душному козлу, с Красногорки убираться. Ежели ты ей эту железную шапку спортишь, так она всю медь на Гумешках туда спустит, что никому не добыть*» [1, с. 6].

Душной – пахнущий неприятно [3, с. 606]. *Душной* – затхлый, порченный, гнилой, кислый [3, с. 606].

«Тут и приковали Степана на длинную цепь, чтобы, значит, работать можно было. Известно, какое время было, крепость. Всяко галились над человеком» [1, с. 6]. *Галились* – издевались [3, с. 437]. *Галиться* – изгаляться, смеяться, насмехаться, издеваться [3, с. 437].

«А покосы у них дальние были» [1, с. 6]. *Покосы* – место, где косят траву [5, с. 256].

«Она указала *перстом*, перед ним и открылся ход, как штольня, и светло в ней, как днем» [1, с. 8]. *Перст* – палец [5, с. 107].

«На другой день стал Степан работать, а малахит так и отлетает, да еще королек с витком попадать стали, а у того – у племянника-то – скажи на милость, ничего доброго нет, все *обальчикда* обманка идет» [1, с. 8]. *Обальчик* возможно от обалка – охапка, бремя [4, с. 587].

«От стариков он, вишь, слышал, что Хозяйка эта – *малахитница*-то любит над человеком *мудровать*» [1, с. 4]. *Малахитница* – Хозяйка медной горы [4, с. 301].

«От стариков он, вишь, слышал, что Хозяйка эта – *малахитница*-то любит над человеком *мудровать*» [1, с. 4]. *Мудровать* – хитрить, придумывать необычное, делать самонадеянно своё, умничать, дурачить кого-нибудь [4, с. 367].

«Будет тебе *наигрыш* вести. Иди, говорю, дело есть» [1, с. 5]. *Наигрыш* – обман, хитрость [4, с. 432].

«Он поглядел под ноги, а там и земли *незнатко*. Все ящерики-то сбились в одно место, – как пол узорчатый под ногами стал» [1, с. 5]. *Незнатко* – не видно [4, с. 539]. *Незнатко* от не знать, незнатно, незнамо – неизвестно, неведомо, не видать, незаметно [4, с. 539].

В результате анализа диалектизмы были сгруппированы по группам в зависимости от типа диалектной лексики и функции диалектизм, которую они выполняют в художественном тексте.

Лексические диалектизмы – *робили, галились, изробленный, незнаткой* т.д., составляют 28% от общего числа диалектизм, зафиксированных в тексте. Такие диалектные слова в художественных произведениях были созданы для передачи особенности речи жителей определенной местности и создания местного колорита и, как правило, выполняют кульминативную функцию, то есть привлекают внимание читателя к речи персонажей.

Словообразовательные – *парун, завс* и т.д., составляют 28%. Диалектные слова служат выражением богатства и образности русского народного языка, П.П. Бажов хотел показать его красоту, а диалектные слова помогают передать своеобразие, непохожесть на другие языки, такие диалектизмы выполняют функцию номинативную, то есть они называют местные бытовые предметы и явления.

Этнографические диалектизмы – *Лазоревка, обальчик, наигрыш* и т.д. составляют 20%. Именно эти диалектизмы отражают в сказке особые явления и называют предметы реальности. Именно эти диалектизмы выполняют характерологическую функцию, а точнее, передают речь человека, родившегося и выросшего в определенной местности.

Лексико-семантические диалектизмы – *воспарение, перст* и т.д., составляют 20% от общего числа лексем. Такие диалектизмы создают впечатление временной отдаленности, читателю кажется, что описываемые события произошли давно, в прошлом. Лексико-семантические диалектизмы выполняют кульминативную функцию.

Морфологические диалектизмы – *мудровать, душной* составляют 4%, в художественном тексте они выполняют характерологическую функцию, служат подтверждением социальной характеристики персонажей.

Нами был произведен анализ сказки П.П.Бажова «Голубая змейка», в результате которого нам удалось выявить следующие диалектизмы: «–Ты бы, мамонька, сшила мне

новую шапку! Слышишь, – меня Шапочкой зовут, а у меня **тятин** малахай, да и тот старый» [1, с. 162]. **Тятин** – отец, батюшка [6, с. 468]. **Тятяка** – папа [11, с.170].

«**Промигаться** не успеют, опять вместе» [1, с. 162]. **Промигаться** – не заметить [5, с. 514].

«Девчонки и затеяли такую **ворожбу**» [1, с. 162]. **Ворожбу** – гадание, заговоры, колдовство [3, с. 218].

«Девушка будто и вовсе хорошая, да маленько **косоротенька**» [1, с. 163]. **Косоротенька** – низкий рост [4, с. 171].

«Забились ребята на **полати**» [1, с. 163]. **Полати** – широкие нары, располагавшиеся в избах под потолком между печью и противоположной ей стеной, на которых спали [5, с. 256].

«Ребята за ней и углядели, как она на **повети** залезала и в котором месте там возилась» [1, с. 163]. **Повети** – помещение под навесом на крестьянском дворе [5, с. 145]. **Поветь** – навес (крыша) на столбах на дворе крестьянина [12, с. 127].

«Дрожит, зубами **чакает**» [1, с. 163]. **Чакает** – колотить, стучать [6, с. 598].

«Замолчи, дура! Разве можно такое говорить? На весь дом беду **накличешь!**» [1, с. 164]. **Накличешь** – заставить прийти, приехать [4, с. 435].

«Только оно тоже с **подводом**» [1, с. 165]. **Подводом** – процесс действия по главам [5, с. 168].

«Ну, а когда змейка двоим-троим либо целой **артелке** покажется, тогда вовсе черная беда» [1, с. 165]. **Артелке** – помещение [3, с. 21].

«Выбрали ребята подходящее место и давай **запруду** делать, да поспорили, кто лучше умеет» [1, с. 166]. **Запруду** – гидротехническое регулиционное сооружение, предназначенное для частичного или полного перекрытия второстепенных рукавов реки в целях увеличения расхода воды в основном русле [3, с. 642].

«**Загинешь там**» [1, с. 167]. **Загинешь** – умереть [3, с. 584].

«Прошлогоднюю **ветошь** всю зеленой травой закрыло» [1, с. 167]. **Ветошь** – тряпье, ветхие вещи [3, с. 191].

«Набрали по полной корзиночке, вышли на **покосное** место и сели тут отдохнуть» [1, с. 168]. **Покосное** – скошенное место [5, с. 252].

«Жених верно какой-то **чубарый** волосом, а парень веселый, к ребятам ласковый» [1, с. 170]. **Чубарый** – с тёмными пятнами по светлой шерсти или вообще с пятнами шерсти другого цвета [6, с. 629].

В сказке «Голубая змейка» были выявлены следующие типы диалектной лексики и определены их функции.

Лексические диалектизмы – *чакает, подвод, чубарый, тятин, коросотенька, ветошь* в произведении составляют 37%, как правило, они выполняют моделирующую функцию и в художественных произведениях созданы для передачи особенности речи жителей определенной местности.

Доля этнографических диалектизмов –25% (*загинуть, запруда, полати, поветь*), они реализуют фатическую функцию и помогают автору создать образ человека из народа, близкого своим героям и читателю.

Словообразовательные диалектизмы – *ворожбу, покосное* составляют 12%, они помогают передать подлинность народной речи и обеспечивают в текстах реалистический метод, выполняя моделирующую функцию.

Отметим, что использование диалектизмов характерно для творчества П.П. Бажова. Употребление лексических и словообразовательных диалектизмов частотно за счет реализации номинативной и моделирующей функций. Использование диалектизмов было одним из способов, которым П.П. Бажов создавал образ народа Урала. В его сказках описывается множество персонажей, которые говорят на народном языке, и это передает неповторимый уральский колорит. Кроме того, диалектизмы помогают П.П. Бажову

передать настроение и эмоции персонажей, это делает его произведения еще более живыми и достоверными.

Список использованных источников

1. Бажов П.П. Уральские сказы. Т.1. М.: Агентство ФТМ, Лтд, 2017. – 265 с.
2. Голуб И. Б. Русский язык и культура речи. М.: Олма – Пресс, 2010.– 432 с.
3. Даль В.И. Толковый словарь ЖИВАГО великого русского языка: Т.1. М.: Купецкий мост, 1880. – 812 с.
4. Даль В.И. Толковый словарь ЖИВАГО великого русского языка: Т.2. М.: Купецкий мост, 1881. – 814 с.
5. Даль В.И. Толковый словарь ЖИВАГО великого русского языка: Т.3. М.: Купецкий мост, 1882. – 584 с.
6. Даль В.И. Толковый словарь ЖИВАГО великого русского языка: Т.4. М.: Купецкий мост, 1882. – 712 с.
7. Диалектная лексика – URL: <https://knigi.studio/russkiy-yazyik-sovremennyiy/dialektnaya-leksika-173369.html> (Дата обращения: 02.04.2023).
8. Диалектная лексика. Виды диалектизмов – URL: <https://knigi.studio/frazeologiya-leksikografiya-leksikologiya/dialektnaya-leksika-vidyi-105880.html> (Дата обращения: 01.04.2023).
9. Мещерский Н.А. Русская диалектология. М.: Высшая школа, 1972. – 304 с.
10. Моисеев Б.А. Оренбургский областной словарь. 5698 слов и словосочетаний. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2010. – 192 с.
11. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка: около 100 000 слов, терминов и фразеологических выражений / под ред. Л. И. Скворцова. 26-е изд., испр. и доп. М.: Оникс [и др.], 2009. – 1359 с.
12. Ушаков Д.Н. Большой толковый словарь русского языка. Современная редакция. М.: ООО «Дом Славянской книги», 2008. – 752 с.
13. Функции диалектной лексики – URL: <https://moluch.ru/th/6/archive/11/161/#:~:text=3.%20Номинативная%20функция%20—%20основная,понятия%2C%20то%20есть%20являются%20синонимами> (Дата обращения: 02.04.2023)

FEATURES OF THE FUNCTIONING OF DIALECTISMS IN P.P. BAZHOV'S FAIRY TALES

The article examines the peculiarities of using dialectal words and expressions in the fairy tales of the famous Urals writer P.P. Bazhov. The authors of the article analyze the methods that P.P. Bazhov used to capture the Urals dialects in his works and what functions specific dialectal words performed in the text. Special attention is paid to stylistic techniques that are applied through the use of dialectal words in the texts of the fairy tales «The Mistress of Copper Mountain» and «The Blue Snake», such as conveying local speech features, character, and folk mentality.

Keywords: *dialectal vocabulary, dialectalism, types of dialectalism, functions of dialectal words.*

ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ

Безрукова А.А., Бикеева А.Г., Егорова Ю.Н.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В настоящей статье рассматриваются особенности делового общения, главной целью которого является, прежде всего, авторская уверенность и умение внушать доверие своим партнёрам. Авторы уделяют внимание бизнес лексике английского языка.

Ключевые слова: *бизнес, английский язык, деловой этикет, этика делового общения.*

В современном мире стремительное развитие торговых, экономических и политических отношений между странами делает средства общения с партнерами и коллегами всё более важными. Важность английского языка в деловой жизни обусловлена тем, что год от года всё больше компаний работают с международными клиентами, партнерами, поставщиками или со всеми одновременно [3, с. 169]. Деловой английский становится важным инструментом для построения отношений между предпринимателями, специалистами и сотрудниками международных компаний.

Деловой этикет английского языка имеет ряд своих особенностей. Прежде всего, это использование сложной грамматики: пассивные конструкции, сложноподчинённые и безличные предложения. Для русскоговорящих использование пассивного залога может стать препятствием понимания деталей.

Пример:

The meeting will take place on April 19 at 10:00 am in the research and development department in order to discuss further actions for the study of the object. Your presence is required. – Встреча состоится 19 апреля в 10:00 в отделе исследований и разработок для того, чтобы обсудить дальнейшие действия по исследованию объекта. Ваше присутствие обязательно.

Так же к особенностям относятся прозрачность и однозначность слов. Бизнесмены склонны использовать слова только в их буквальном значении. Не рекомендуется использовать слова в переносном смысле, метафоры и гиперболы, поскольку не все люди обладают чувством юмора и понимают, о чём идёт речь.

Деловой английский язык имеет специфическую систему языкового клише, сокращения, отраслевой терминологии и устойчивые идиоматические бизнес-выражения. К таким выражениям относятся: chiefmarketingofficer (СМО) - директор по маркетингу; circulation – тираж; fixed – termcontract - договор с фиксированным периодом; partnership - партнёрство; non-profitorganization - некоммерческая организация [2, с. 121].

Как и в любом другом языке в английском существуют правила делового общения. Независимо от того, насколько вы близки, знаком уважения является приветствие людей, начинающееся со слов: «мистер» (Mr.), «миссис» (Mrs.) или «мисс» (Ms.)

Всем известно, что клиент – начальник, а работник – подчинённый, поэтому использование фраз: «Yes, sir» (Да, сэр) и «No, sir» (Нет, сэр), показывает, что вы это понимаете.

Время дорого, и вы должны обязательно благодарить своих клиентов за потраченное время – «Thank you for your time». Благодарность в начале разговора и в конце показывает, что вы цените время клиента.

Многие из нас совершают ошибку, не слушают, чтобы понять. А слушают, чтобы ответить. Понимание должно быть главной целью. Перебив человека, вы показываете ему

своё неуважение, тем самым вы не способствуете улучшению деловых отношений, а наоборот.

Прежде чем ответить клиенту, убедитесь, что вы его услышали и поняли. Например, скажите: «Thank you for telling me that and I agree with you» (Спасибо, что подметили это, согласен с вами). Если вы не подтвердите, что получили информацию, клиент может почувствовать, что его не слышат и не уважают [1. с. 5].

Во время разговора с клиентом, будет неуважительно отвечать на посторонние телефонные звонки. Это выглядит грубо, вы должны уделять человеку всё своё внимание.

Если помешали кому-то или вторглись в его личное пространство, признайте свою неправоту и извинитесь. Так же слово: «Excuse me» (Простите), принято говорить, когдаходишь в кабинет, где люди уже ведут разговор, это вежливый способ привлечь их внимание к своему вопросу, чтобы на него можно было ответить, как можно быстрее.

Придерживая дверь входящему с вами человеку, вы демонстрируете вежливость и хорошие манеры.

Чтобы не показать себя непрофессионалом, никогда не говорите, «I don't know» (Я не знаю), вместо этого лучше использовать, «I'll definitely clarify this» (Я обязательно это уточню).

Всегда находите свой собственный способ выразить важность работы с клиентами.

Манеры – это нескучные родительские проповеди или устаревшие правила поведения. В мире бизнеса и экономики хорошие манеры вознаграждаются, а плохие - наказываются. Если вы посмотрите на людей, которые зарабатывают много денег, то увидите, что хорошие манеры в бизнесе – это выдающееся явление.

Это отличительные черты профессионального общения на иностранном языке. Знание основных правил поможет вам в деловом общении. Необходимо использовать как речь, так и жесты, мимику и интонацию.

Список использованных источников

1. Бессмертная Л.В. Профессиональное общение на иностранном языке. Белорусский государственный педагогический университет им. Максима Танка, 2020. – С. 4-7
2. Наличникова И.А. Афоризм как жанр, малоформатный текст и универсальное высказывание // Филологические науки. Научные доклады высшей школы. 2016. № 4. С. 121-126
3. Nikolaeva N., Nalichnikova I.A. Conceptual foundations of student's creative thinking at universities within the framework of new educational standard in foreign language classes / N. Nikolaeva, I.A. Nalichnikova // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 74-2. С. 168-170.

FEATURES OF PROFESSIONAL COMMUNICATION IN A FOREIGN LANGUAGE

This article discusses the features of business communication, the main purpose of which is, first of all, the author's confidence and the ability to inspire confidence in their partners. The authors pay attention to the business vocabulary of the English language.

Keywords: *Business, English, business etiquette, ethics of business communication.*

ОСОБЕННОСТИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРУППЫ «ДОМАШНИЕ ЖИВОТНЫЕ» В СЛОВАРЕ РУССКИХ НАРОДНЫХ ГОВОРОВ*Беркалиева Г.Е., Канунникова Н.А.**ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет»*

В статье рассматриваются особенности представления диалектной лексики в Словаре русских народных говоров на примере тематической группы «Домашние животные». Авторами раскрываются принципы составления тематической группы и особенности диалектных слов. Результаты исследования могут быть полезны для лингвистов, этнологов и преподавателей русского языка, интересующихся народной культурой и ее языковыми особенностями.

Ключевые слова: *домашние животные, диалектизм, русские народные говоры, тематическая группа, традиционная культура.*

Неоднородность современной русской лексики с точки зрения ее употребления значительна, одни слова оказываются общеизвестными и общенародными, другие – выступают как ограниченные в своем употреблении. Диалектная лексика является внелитературной, лексикой устной разговорно-бытовой речи какой-либо части русского народа, объединенного территориальной общностью.

Одна из множества причин, по которым нужно записывать и изучать местные говоры, заключается в следующем: современные диалекты представляют собой хранилище, в котором до наших дней остались неизменными звуки, формы слов, слова древнерусского языка, утраченные русским литературным языком. Следовательно, говоры являются одним из важнейших источников изучения истории языка.

Более того, исследование диалектной лексики важно для изучения языковой картины мира, так как любой диалектный словарь, заключая в себе сотни и сотни местных народных слов и выражений, представляет собой подлинную энциклопедию материальной и духовной культуры народа. Народная лексика позволяет глубже, полнее и, главное, более детально проникнуть в историю народной культуры, в происхождение отдельных слов, в описание самих реалий и предметов. Не следует забывать и тот факт, что местные говоры выходят за рамки литературной нормы – они находятся в рамках русского национального языка.

Диалектизмы – это слова местных говоров, которые встречаются в речи выходцев из определённой диалектной среды и используются в языке художественной литературы как средство стилизации, то есть способствуют созданию местного колорита и речевой характеристики персонажей. Диалектные слова являются центральной единицей изучения диалектологии, которая представляет собой «раздел языкознания, изучающий местный, территориальные разновидности языка, диалекты» [7, с. 45]. Данный раздел науки о языке включает в себя два типа. Описательная диалектология изучает современные местные разновидности языка. Историческая диалектология изучает специфику развития диалектов русского языка.

Особенность диалектных слов заключается в том, что они функционируют в устной речи и не имеют письменную форму. Однако развитие языка и сущность художественного текста способствовали вхождению диалектных слов в современные тексты. С целью детального изучения специфики слов данной сферы употребления, рассмотрим определение диалектных слов. Анализ определений в специальных словарях и энциклопедиях позволил выделить два направления в понимании диалектизмов.

В рамках первого направления диалектизмы рассматриваются как языковые особенности. Так, в Большой советской энциклопедии диалектизмы определяются как

«языковые (фонетические, грамматические и др.) особенности, присущие диалектной речи, вкрапливаемые в литературный язык» [1, с. 135]. В лингвистическом энциклопедическом словаре термин интерпретируется следующим образом: «характерные для территориальных диалектов языковые особенности, включаемые в литературную речь. Диалектизмы выделяются в потоке литературной речи как отступления от нормы (языковой)» [3, с. 183]. В словаре лингвистических терминов О.С. Ахмановой диалектизмы понимаются как «языковые (фонетические, грамматические и др.) особенности, присущие диалектной речи, вкрапливаемые в литературный язык; иногда используются в качестве стилистического средства в художественных произведениях» [1, с. 87]. В данном аспекте диалектизмы рассматриваются как особенность языка, заключающаяся в лексических, морфологических, фонетических изменениях.

Другое направление в понимании данного термина заключается в определении его как слова. Так, в литературном энциклопедическом словаре диалектизмы определяются как «слова или устойчивые сочетания в составе литературного языка, свойственные местным говорам» [4, с. 62]. Современный толковый словарь русского языка интерпретирует данный термин как «диалектные слова или обороты речи, используемые как стилистические средства в языке художественной литературы» [5, с. 125].

Многие диалектизмы обладают большой семантической емкостью, развивая прямые и переносные производные значения. Изменения семантики диалектных слов происходит под влиянием литературного языка или соседних говоров: могут появляться новые, вторичные значения и оттенки значения у слов. Диалектные слова по своему значению чрезвычайно разнообразны. Среди них имеются названия явлений живой и неживой природы, термины сельского хозяйства, скотоводства, охоты, рыболовства, ремесел и занятий, бытовая лексика, слова с отвлеченными значениями и т. п. По происхождению одни слова восходят к глубокой индоевропейской древности, другие ко времени общеславянской общности, третьи были общенародными в древнерусскую эпоху и эпоху Московской Руси, а теперь сохранились только в отдельных говорах, имеется также немало новообразований позднего времени.

Группа слов, объединенных одной темой, определяется в лингвистической науке как «лексико-семантическая группа». В тематических группах отношения между словами строятся на внешних отношениях между понятиями, причем при различных классификационных целях слова могут объединяться и разъединяться, что не затрагивает в чем-либо существенном их значений. Иными словами, принцип тематической группировки слов заключается в установлении пространственной совместимости и функциональной близости обозначаемых объектов в предметном мире.

На предмет использования наименований домашних животных нами были проанализированы восемь выпусков «Словаря русских народных говоров» (здесь и далее см. [6]), методом сплошной выборки отобрано 83 диалектических единицы.

Диалектизмы были распределены по группам:

- звук, которые издают домашние животные;
- побудительные междометия (призыв);
- наименования домашних животных;
- наименование детенышей;
- процесс воспроизводства домашних животных;
- предметы быта и одежды из домашних животных.

Количественные данные о распределении по группам в процентном соотношении представлены в Таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительная информация

Звуки, которые издают ДЖ	Побудительные междометия	Наименования ДЖ	Наименования детенышей	Воспроизводство ДЖ	Предметы быта и одежды из ДЖ
4	13	32	13	2	19
4%	17%	39%	17%	3%	20%

Наименования домашних животных представляют собой самую обширную группу и включают в себя 32 слова. Исходя из эмоциональной составляющей, гендерной принадлежности, среди них можно выделить такие подгруппы как

–нейтральные наименования женских особей: *барануха* – овца (2, с. 63), *котанка* – кошка (15, с. 472), *кохетйнка и кахетинка* – крупная домашняя курица с густым оперением (15, с. 392);

–нейтральные наименования мужских особей: *котко* – кот (15, с. 317), *коч* – петух (15, с. 276);

–уменьшительно-ласкательные наименования: *котан*– кот (котик) (15, с. 317), *котанко, котанка* – кот (15, с. 317), *котенька, котич, котичек* – о коте (15, с. 317).

– уничижительные наименования: *кочетишко* – петух (15, с. 276), *корбвишка* – корова, коровенка (15, с. 183).

– гиперболические наименования: *коровишка* – корова (15, с. 183);

– собирательные наименования: *баранта* – стадо баранов (2, с. 243), *котишко* – общее название кота и кошки (15, с. 317), *коровичий* – стадо коров (15, с. 183).

Данная тематическая группа содержит 39% слов, это объясняется тем, что слова, состоящие в ней, употребляются ежедневно, без этих языковых единиц человеку не обойтись.

Второй по величине является группа «Предметы быта и одежды из домашних животных» – 19 слов, что составляет 20% от всех рассмотренных диалектизмов. Зафиксированные слова часто встречаются в речи т.к. они обозначают предметы бытового обихода, которые используют жители сельской местности. Например: *Балбёрка*, и, ж. Калмыцкая овчина лучшего сорта (2, с. 234); *Баран*, а, м. Тонкий сорт бараньей кожи, употребляемый для поднаряда и подкладок (2, с. 243); *Коронный*, а я, ое. Коровий. Коровное масло (15, с. 183); *Коровяк*. Войлок из коровьей шерсти. Это не овечьей шерсти войлок, а коровяк (15, с. 183) и др.

В ходе исследования нами было зафиксировано 13 слов, обозначающих наименования детенышей животных, что составляет 17 % от общего количества рассмотренных диалектизмов. Например: *Бараненок*, н к а, м. Ягненок (2, с. 243); *Котеня*, и, м. Котенок (15, с. 317); *Коцко*, ср. Собака, щенок (15, с. 367); *Кочерыжник* – Годовалый теленок, которого кормят кочерыжками. Кожу с кочерыжника сдать надо (15, с. 376); *Масюська*, и, ж. Ягненок; молодой ягненок (18, с. 76). Слова данной группы составляют значительную часть рассмотренных диалектизмов, так как они помогают упростить выражения сельских жителей, способствуют экономии языковых средств (например, не *детёныш кота*, а *котеня*).

Междометия, с помощью которых призывали домашних животных, представлены 13 словами, что составляет 17% от общего количества рассмотренных диалектизмов. Например: *аза* – слово, которым подзывают корову (1, с. 54), *азво* –

служит у охотников для подзыва собаки, если она далеко ушла (1, с. 256), **баранки-баранки** – слово, которым подзывают барана (2, с. 83), **коця-коця** – слово, которым подзывают свиней (15, с. 299), **кота** – обращение, призыв к коту (15, с. 69), **бáрка-бáрка** – слово, которым подзывают овец (2, с. 183).

Группа слов, включающая в себя звуки, которые издают домашние животные, содержит всего 4 слова: **авкать** – лаять (1, с. 76), здесь и далее стр. по [6]), **амкать**, **айкнуть** – лаять (о собаке) (1, с. 141), **по-кочетйному** – по-петушиному (15, с. 287), **муркать** – мурлыкать (18, с. 301).

Группа наименований, обозначающих процесс воспроизводства (рождения) домашних животных также представляет одну из самых малочисленных групп – 2 слова: **Котейнить**, *н и т, несов. и сов., перех. Котиться (о кошке) (15, с. 317); Котенйтсья, н итсья, несов. и сов. Котиться (о кошке) (15, с. 317).*

Последние группы немногочисленны, состоят из 3-4 слов, что составляет 3-4% рассмотренных лексических единиц. По предположению, это связано с использованием в речи народов не диалектных, а известных всем и получивших широкое распространение, слов.

Таким образом, в «Словаре русских народных говоров» методом сплошной выборки нами выявлено 83 наименования домашних животных. Диалектические единицы, исходя из семантики, были распределены по группам: звуки, которые издают домашние животные; побудительные междометия (призыв); наименования домашних животных; наименование детенышей; процесс воспроизводства домашних животных; предметы быта и одежды из домашних животных. В большей степени представлены собственно наименования домашних животных – 39%. В ней исходя из эмоциональной составляющей, гендерной принадлежности, выделены подгруппы: нейтральные наименования женских особей, нейтральные наименования мужских особей, уменьшительно-ласкательные наименования, уничижительные наименования, гиперболические наименования, собирательные наименования.

Список использованных источников

1. Ахманова О.С. Словарь лингвистических терминов: [лингвостилистика, синтаксис, морфология, фonomорфология, фонетика, лексикология: около 7000 терминов]. Изд. 5-е. М.: Либроком: URSS, 2009. – 569 с.
2. Большая советская энциклопедия (1-е изд.). Том 20: Гурьевка – Дейки. Энциклопедия / Гл. ред. О. Ю. Шмидт. М.: Советская энциклопедия, 1976. – 454 с.
3. Лингвистический энциклопедический словарь / Гл. ред. В. Н. Ярцева. 2. изд., доп. – М.: Большая Рос. энцикл., 2002. – 707 с.
4. Литературный энциклопедический словарь / подгот. Е. И. Бонч-Бруевич и др. / под общ. ред. В. М. Кожевникова, П. А. Николаева. М.: Сов. энцикл., 1987. – 750 с.
5. Современный толковый словарь русского языка / гл. ред. С. А. Кузнецов. М.: Рипол-Норин, 2008. – 959 с.
6. Словарь русских народных говоров [Электронный ресурс] / Под ред. Ф. П. Филина, Ф.П. Сороколетова. М.; Л., 1965-2016. Выпуск 1-49. URL: <https://iling.spb.ru/vocabula/srng/srng.html> (Дата обращения 20.03.2023).
7. Шанский Н. М. Лексикология современного русского языка: Учеб. пособие для пед. ин-тов по специальности «Рус. яз. и литература». 2-е изд., испр. М.: Просвещение, 1972. – 327 с.

THE THEMATIC GROUP «PETS» IN THE DICTIONARY OF RUSSIAN FOLK TALES

The article discusses the peculiarities of representing dialectal vocabulary in the Dictionary of Russian Folk Dialects using the example of the thematic group «Domestic

Animals». The authors reveal the principles of creating the thematic group and the peculiarities of dialectal words. The results of the study may be useful for linguists, ethnologists, and Russian language teachers interested in folk culture and its linguistic features.

Keywords: *domestic animals, dialectalism, Russian folk dialects, thematic group, traditional culture.*

УДК 81-13

ЭМОЦИИ В МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ

Бутров А.А., Белов Н.С., Наличникова И.А.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Самарский государственный университет путей сообщения»*

Цель статьи – рассмотрение эмоциональных особенностей коммуникации среди различных культур народов Земли, представлены отличительные особенности эмоций некоторых стран.

Ключевые слова: *эмоции, культура, межкультурная коммуникация, эмоциональные правила.*

Эмоции являются одной из главных, доступных и, что не мало важно, одной из самых понятных форм выражения чувств и отражения состояния человека. Ещё не научившийся говорить ребёнок с лёгкостью определяет значение смеха, улыбки, слёз... Как минимум это делает эмоции неотъемлемой частью каждого человека.

Люди давно осознали важность эмоций, а потому исследования в этих областях не заставили себя долго ждать. Прежде всего, за изучение эмоций принялись психология и психолингвистика, именно эти науки исследуют функции эмоций в деятельности человека и по сей день. Если же углубиться в эти исследования, то все становится куда как интереснее.

Эмоции не так просты, как кажутся нам на первый взгляд. Разве они заканчиваются на простой мимике? Конечно же, нет. Даже слово, единственное слово, окрашенное той или иной эмоциональностью, может обозначать совсем разное. Наука под названием лингвистика определила этот «нюанс» уже давно и с радостью представляет нам много таких примеров. Так, слово **приплыли**, сказанное с явным восклицанием и, вероятно, немалой улыбкой на лице, скорее всего, говорит нам о долгожданном завершении плавания, а то же самое слово, сказанное медленно, тихо и, наверняка, недовольное лицом говорящего, укажут нам на образовавшуюся проблему или непредвиденную ситуацию [2, с. 14]. Радость и горе были прокомментированы, одним словом, это уже поражает, но что если... Даже слова не нужны. Вернее, не важно их понимание.

Эмоции проявляются чудесными способами, не только мимика и интонация могут передавать эмоции, но и жесты способны на это. Жестикуляция - невербальное общение с помощью жестов, пусть она чаще всего и сопровождается речью, но в ней она не сильно нуждается. Если мы видим человека, но по какой-то причине не слышим его и не замечаем выражения его лица, то жестикуляция поможет нам определить его настроение. Например, если человек сжимает кулаки обеих рук на уровне груди, или одергивает руку сжатой в кулак ладонью примерно от груди до живота, легко понять, что этот человек чему-то очень рад или даже празднует свою победу, а если кто-то поднимает кулак над головой и активно трясет им или бьёт по столу, скорее всего, он чем-то недоволен, ну это мягко говоря.

Межкультурное общение, так же, как и любое другое, в немалой степени зависит от эмоций, скорее даже наоборот, зависит от них ещё сильнее. Эмоции могут помогать в общении, если собеседники по стечению обстоятельств говорят на разных языках, то

эмоции – их общий язык. Так, если рядом с вами человек с улыбкой на лице, в приподнятом настроении и с явно прослеживаемой радостью в интонации, то, скорее всего, он будет только рад помочь вам, и вы вместе найдёте способ продолжить общение.

Однако, эмоции в межкультурной коммуникации могут и навредить. Каждый народ имеет свои эмоциональные правила, например, итальянцы, арабы и латиноамериканцы ценят открытое и бурное проявление эмоций, а, например, китайцы, японцы и англичане больше предпочитают сдержанность и самоконтроль, поэтому представители разных эмоциональных культур, столкнувшись, будут очень удивлены и, скорее всего, недовольны поведением другого (Пол Экман) [3, с. 121].

Английская культура приветствует сдержанных людей, а проявление эмоций на публике считается дурным знаком и не важно, положительные это эмоции или отрицательные. Поэтому, если вдруг вы окажетесь на собеседовании в Англии, лучше учесть этот факт и не позволять себе лишнего, тогда с куда как большей вероятностью всё закончится успешно [4, с. 168].

Главное – эмоции универсальны, в любой точке Земли смех будет понят как смех, а слёзы как слёзы, проблема лишь в том, что все культуры привыкли проявлять эмоции немного по-разному. У кого-то эти отличия минимальны, если вообще имеются, а у кого-то разница крайне велика. Это нужно учитывать, если в ближайшее время вам предстоит межкультурный контакт, прежде всего, для оказания приятного первого впечатления.

Список использованных источников

1. Авсеенко Н.А. Теория и практика межкультурной коммуникации. М., 2017. – 215с.
2. Головлева Е.Л. Основы межкультурной коммуникации. Ростов н/Д, 2018. – 152с.
3. Наличникова И.А. Афоризм как жанр, малоформатный текст и универсальное высказывание // Филологические науки. Научные доклады высшей школы. 2016. № 4. С. 121-126.
4. Nikolaeva N., Nalichnikova I.A. Conceptual foundations of student's creative thinking at universities within the framework of new educational standard in foreign language classes / N. Nikolaeva, I.A. Nalichnikova // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 74-2. С. 168-170.

EMOTIONS IN INTERCULTURAL COMMUNICATION

The purpose of the article is to consider the emotional features of communication among different cultures of the peoples of the Earth, the distinctive features of emotions of some countries are presented.

Keywords: *Emotions, culture, intercultural communication, emotional rules.*

УДК 655.254.22

ЛИНГВИСТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РУССКОГО ЯЗЫКА

Дедюля Д.В., Малахова О.Ю.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Самарский государственный университет путей сообщения»*

В статье ведется речь о лингвистической безопасности русского языка; о том, с какими проблемами сталкивается лингвистика сегодня и какие задачи государства в области языковой политики.

Ключевые слова: *лингвистика, безопасность, язык, закон.*

В современном мире проблема лингвистической безопасности в современной России становится актуальным вопросом для обсуждения. Несмотря на свою актуальность, она является недостаточно исследованной в науке.

Для того чтобы разобраться в данной теме, прежде всего, нужно понять, что же такое безопасность. Согласно Толковому словарю С.И. Ожегова, «безопасность – это такое состояние, при котором не угрожает опасность, есть защита» [1].

Понятие «лингвистическая безопасность», в свою очередь, является новым и еще не получило должного системного описания в науке. Но прежде всего, данное понятие обсуждается в контексте проблем национальной безопасности, языкового суверенитета и языковой политики.

Лингвистическую безопасность сегодня принято считать составной частью национальной безопасности государства, хотя на законодательном уровне данное представление не закреплено. Под лингвистической безопасностью мы понимаем стабильное состояние языка, при котором обеспечивается его суверенитет, несмотря на нестабильное внутреннее и внешнее воздействие. На сегодня это действительно актуальная тема, так как язык – это основное средство общения, именно благодаря ему возможно передача социального опыта, культуры и традиций. Ведь принято считать, что язык является отражением культурной идентичности народа.

Сама «защита языка» обусловлена воздействием внешней среды на структуру языка. Это происходит, например, при появлении новых слов, при изменении их исконных значений. Важным фактором является и контактирование различных языков друг с другом. Из-за этого наблюдается достаточно высокий уровень заимствований. Исследованию заимствований, которые фиксируются в современной лексике, посвятили свои работы такие ученые, как В.В. Костомаров, Г.А. Заверзин, О.Б. Сиротинина и другие.

Проанализировав работы вышеупомянутых ученых, мы определили, что во все времена было множество споров по поводу заимствований. Давались различные определения, делались выводы, но во всех случаях ученые считали, что не все заимствования были оправданы.

Отсюда делаем вывод, что наш язык сегодня «нуждается в защите». Опираясь на Основной закон страны в новой редакции – Конституцию Российской Федерации, следует отметить, что «государственным языком Российской Федерации на всей ее территории является русский язык как язык государство образующего народа, входящего в многонациональный союз равноправных народов Российской Федерации» [2]. И именно государству, неоспоримо, принадлежит право формирования и регулирования языковой политики.

На наш взгляд, сохранение культурной идентичности российского народа, его духовно-нравственных и социокультурных принципов и приоритетов – ключевая задача современной России. В данном контексте обеспечение лингвистической безопасности – важная социальная задача, решение которой призвано укрепить культурную целостность многонационального народа России.

Список использованных источников

1. Copyright(С) Ожегов Сергей Иванович 2008-2017. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://slovarozhegova.ru/view_search.php
2. Гнатюк М.А. Социокультурный механизм проявления инерционной составляющей в российской исторической реальности: социально-философский подход //Научная мысль Кавказа. 2017. №2 (90). – С. 19-22.
3. Попов А.Н., Малахова О.Ю. Философско-педагогические аспекты выбора социокультурных ориентиров личности в современном российском образовании //Наука и

образование транспорту: сборник материалов Международной научно-практической конференции. Самара: СамГУПС, 2018. – С. 286-288.

4. Хандримайлов А.А., Попов, А.Н., Малахова О.Ю. Формирование социально-профессиональной ответственности будущих инженеров средствами социально-гуманитарных и правовых дисциплин //Наука и культура России: Сборник материалов XVII Международной научно-практической конференции. Самара: СамГУПС, 2021. – С. 233-235.

LINGUISTIC SECURITY OF THE RUSSIAN LANGUAGE

In the article we talk about the linguistic security of the Russian language, what problems linguistics is facing today and what are the tasks of the state in the field of language policy

Keywords: linguistics, security, language, law.

УДЗ16.772

ОСОБЕННОСТИ КОММУНИКАЦИИ

Дельмухаметова Ю.Ф., Едыгеева А.Т., Зотова Т.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В данной статье рассматривается понятие коммуникации, а также анализируется взаимосвязь между категориями общения и коммуникации. Помимо этого, приведены виды общения, а также описываются разнообразные средства общения.

Ключевые слова: коммуникация, восприятие, коммуникационный процесс, общение, общественные отношения, диалог.

Термин коммуникация происходит от латинского слова *communis*, означающего «соединять», «делать общим», «соединяю», «общаюсь». Во множества случаях оно синонимично русскому слову общение, что также восходит к корню «общий, делать общим». Несомненно, слово коммуникация часто употребляется в научных сферах, в то время как слово общение никак не имеет в своем распоряжении "научной основы". Тем не менее, имеются некоторые смысловые различие между словами коммуникация и общение (хотя и не очень значительное):

— общение – это, как правило, общение между конкретными людьми, персонифицированное общение, предмет практического исследования и описания;

— коммуникация - процесс обмена информацией как деперсонифицированное явление, как процесс, абстрагированный от конкретных ситуаций, и являющийся объектом теоретического исследования; коммуникация - научный термин, обозначающий общение как объект теоретического описания.

Основная часть:

Коммуникация между людьми имеет ряд специфических особенностей:

1. В общении всегда принимают участие два лица, и каждый из них является активным субъектом. В то же время их взаимное общение предполагает налаживание совместной деятельности.

Особенность человеческого общения заключается в особенной роли и значимости информации для каждой из общающихся сторон. Данная важность информации обусловлена тем, что люди не просто "обмениваются" смыслами, а стремятся сформировать общий смысл в ходе общения. Это вероятно только лишь в таком случае, если информация не просто получена, но понята и осмыслена. По этой причине любой процесс коммуникации предполагает собой интеграцию действий, общения и познания.

2. Важно, чтобы партнеры имели возможность, взаимно влияли друг на друга через систему знаков. Это означает, то, что коммуникация в данном случае предполагает воздействие в поведение партнера и изменение состояния участников коммуникационного процесса.

3. Влияние в коммуникации может обладать роль только лишь в том случае, если коммуникатор (индивид, направляющий информацию) и реципиент (индивид, получающий информацию) обладают общую либо схожую концепцию кодирования и декодирования.

4. Всегда имеют все шансы возникнуть коммуникационные барьеры. В этом случае существует явная связь между коммуникацией и отношением.

Передача информации в обществе протекает посредством специфичный "фильтр доверия, а также недоверия". Этот фильтр способен работать таким образом, что истинная информация никак не принимается, а ложная – принимается. Помимо этого, имеются приборы, которые упрощают прием информации и ослабляют фильтр. Совокупность этих инструментов именуется фоссиллизацией. Примерами облегчения являются речь, сопровождаемая музыкой, пространство или цвет.

Общение и коммуникация тесно связаны между собой. Эти два понятия означают обмен информацией. Однако коммуникация является одной из составляющих общения.

Общение может быть коммуникативным, перцептивным, интерактивным. Можно сказать, что общение – это более широкое понятие, а коммуникация-узкое.

Коммуникация-это вид общения, который, помимо речевой деятельности человека, включает в себя визуальные и тактильные способы восприятия информации в виде жестов, мимики, поз, интонаций. В процессе общения человек не только говорит и слушает, но и выражает свое отношение к содержанию речи и беседы. Он может смеяться, произносить фразы ироническим тоном или подчеркивать важность сказанного легким прикосновением руки партнера, кивать в ответ на услышанное в знак согласия или наоборот, слегка откидываясь назад, показывая недоверие к чьим-то словам.

Часто в процессе коммуникации собеседники испытывают некоторые трудности (барьеры). Барьеры существуют разные. Вот одни из них: личностные, культурные, социальные и физические барьеры, а также непонимание.

Барьер непонимания характеризуется разным восприятием людьми каких-либо понятий, дефектом речи у собеседника и потерей логики в повествовании.

Личностный барьер заключается в разных характерах. Собеседники могут иметь противоположные мнения насчёт какой-то ситуации.

Культурный барьер связан с национальностью, религией, ценностями собеседников. Проблемой при общении может быть языковой барьер.

Социальный барьер характеризуется разными статусами, профессиями, а также уровнем образования.

Физический барьер-барьер, при котором собеседники могут находиться на большом расстоянии друг от друга. Также при данном виде барьеров часто устанавливаются временные рамки.

Пути преодоления барьеров коммуникации:

- продумайте заранее то, что хотите донести до собеседника;
- объясните смысл слов, которые могут быть непонятными;
- старайтесь не использовать слова паразиты, а также ограничьте количество жестов;
- будьте внимательны к собеседнику.

Существуют разные виды общения:

1. Материальное общение – это обмен товарами или продуктами деятельности.

2. Когнитивная коммуникация – это обмен информацией и знаниями. Когда мы узнаем от друзей о погоде на улице, ценах на продукты питания, открытии концертов, способах решения математических задач, мы имеем дело с когнитивным типом общения.

3. Эмоциональное общение – это обмен эмоциональными состояниями между взаимодействующими индивидами. Поощрение несчастного друга – это пример эмоционального общения. Она основана на феномене эмоционального заражения.

4. Мотивационная коммуникация – это обмен желаниями, намерениями, эмоциями, интересами или потребностями. Это происходит как в бизнесе, так и в межличностном общении. Примерами могут служить: мотивация сотрудников к успешной работе на предприятии (деловое общение), беседа с целью убедить друга сходить на концерт.

5. Деятельностное общение – это обмен навыками и умениями, который происходит в результате совместной деятельности. Пример: научиться вышивать крестиком по кругу для вышивания. В зависимости от используемой техники общения и его целей можно выделить следующие типы:

6. Контакт масок – это формальное общение, когда нет желания понимать и учитывать личностные особенности собеседника. Используемые обычные маски (вежливость, учтивость, безразличие, скромность, сострадание и т. д.)- набор мимики, жестов, стандартных фраз, позволяющих скрыть истинные эмоции, отношение к собеседнику.

7. Светский диалог-это суть бессмыслицы, то есть люди говорят не то, что думают, а то, что они должны сказать в таких случаях; этот диалог закрыт, так как точка зрения людей на тот или иной вопрос бессмысленна.

8. Формально-ролевое общение – это когда контролируются как контент, так и средства массовой информации, и знание социальной роли собеседника отбрасывается, а не знание личности собеседника. Например: общение с представителем правоохранительных органов.

9. Деловое общение – это общение, при котором осуществляется обмен информацией с целью получения коммерческой выгоды. Он возникает на основе и на основе определенного вида деятельности. В деловом общении не учитываются особенности личности, характера и настроения собеседника, но интересы дела важнее возможных индивидуальных различий.

10. Межличностное общение: раскрывает глубинную структуру личности.

11. Цель манипулятивного общения - оказать влияние на собеседника.

Чтобы общаться с людьми, мы должны использовать какие-либо средства общения, поэтому существует вербальный и невербальный язык общения. Вербальное общение основано на словесном взаимодействии, речи. При данном средстве коммуникации не теряется смысл сообщения. Невербальный язык общения также носит название «язык тела», так как процесс коммуникации происходит при помощи жестов, поз, выражений лица. Этот способ хорошо показывает эмоции человека.

Таким образом, можно сделать вывод: коммуникация – это процесс обмена информацией, который имеет свои специфические особенности, и с дальнейшими исследованиями по данной теме вы можете ознакомиться в следующей статье.

Список используемых источников

1. Андреева Г. М. Социальная психология: учеб. пособие. М.: Аспект Пресс, 2016. – С. 120-145.
2. Коваленко М.Ю. Теория коммуникации / М.Ю. Коваленко, М.А. Коваленко. М. : Юрайт, 2016. – 466 с.
3. Кибанов А.Я. Этика деловых отношений. М.: Дрофа, 2013. – 365 с.

4. Назарчук А.В. Учение Никласа Лумана о коммуникации. М.: Весь Мир, 2012. – С. 2326.
5. Панфилова А.П. Деловая коммуникация в профессиональной деятельности: учеб. пособие. СПб.: Знание, 2004. С. 12-14.
6. Фролов С. С. Социология организаций. М.: Гардарики, 2001. – 384 с.
7. Craig R. T. Communication Theory as a Field. Rel.Lib, 1999. – Pp. 34-39.
8. Wood J. T. Interpersonal Communication: Everyday Encounters. Rel. Lib, 2003. – 349 p.

COMMUNICATION FEATURES

This paper examines the concept of communication, and analyses the relationship between the categories of communication and communication. Types of communication are given as well as various means of communication.

Keywords: *communication, perception, communication process, communication, social relations, dialogue.*

УДК 81-28

РУССКИЕ И АМЕРИКАНСКИЕ КУЛЬТУРНЫЕ ЦЕННОСТИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

*Ефимушкин А.А, Сяткина А.А, Наличникова И.А.
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Самарский государственный университет путей сообщения»*

Для любого народа культура является самым ценным, так как важно, чтобы следующие поколения перенимали опыт, мудрость и традиции предыдущего. Однако особенность современной ситуации в том, что формирование духовного облика россиян происходит в сложных политических и идеологических условиях, пришедших с Запада. В статье сравниваются ценности двух культур, проводится анализ деятельности по ее сохранению.

Ключевые слова: *Россия, Америка, ценности, культура, самоидентичность.*

В феврале 2023 г. Президент Российской Федерации Владимир Владимирович Путин подписал ФЗ №52-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О государственном языке Российской Федерации», согласно которому запрещается использование иностранных слов, имеющих синонимы в современном русском языке. Действительно, русский язык, как и многие другие сферы: от экономики до культуры, в последние десятилетия подвергаются большим изменениям.

После падения «железного занавеса» и с начала 90-х годов XX столетия Россия стала открытым геополитическим пространством. Увеличился поток людей, выезжающих и въезжающих в страну, что способствовало проникновению новых культур и традиций. Изменилась лексика, речь, национальные традиции и обычаи, нравственные и эстетические ценности. Так Россия стала терять свою самоидентичность, народные ценности, которые чтились в семьях испокон веков, русские стали перенимать чужую культуру с запада, в большинстве своем, пришедшую с Америки.

Под ценностями мы будем понимать «сложные, определенным образом сгруппированные принципы, придающие стройность и направленность разнообразным мотивам человеческого мышления и деятельности в ходе решения общих проблем».

В 2019 году «Российская газета» опубликовала статью «Социологи попытались выяснить, что несет нам массовая культура», в которой приводятся следующие данные: на вопрос «Какими достижениями вы гордитесь за последние 25 лет?» респонденты отметили культуру, литературу и искусство и лишь на 4 и 5 местах оказались спорт и

российская армия соответственно. В 2018 году информационное агентство «Красная весна» привело следующую статистику: «лишь 47% опрошенных американцев на вопрос об отношении к своей стране ответили «невероятно горжусь», по результатам опроса, проведенного в США Институтом Гэллапа» [1].

Таким образом, в ответах опрошенных мы уже видим существенную разницу: если русские гордятся достижениями культуры, искусства и литературы, то американцев больше интересует статус своей страны.

Ядром русской культуры является внутреннее преобразование личности, стремящейся к нравственным ценностям, Истине, некоему Абсолюту. Эта особенность выступает значимой поведенческой характеристикой, так как русская культура первостепенно ставит любовь к другому человеку выше любви к государству и нации. Служение Богу и истине – сакральная цель и призвание русского народа. Со времен Руси формировалась модель служения: низших слоев высшим, восходя к государю, который был в ответе перед Богом. Искреннее смирение, послушание, христианская любовь, ревностное служение Вере и Отечеству, преданность государям, милостью Божией поставленным, и, как венец всего, всегдашнее памятование о Господе Боге - вот ценности русских людей на протяжении веков.

Менталитет любого народа олицетворяется в его языке. Сравним лексику русского и американского языка. Так, в английском нет слов, имеющих эквивалент «общение, общаться, общительный». Для передачи словесного контакта используются глаголы *associate, communicate, socialize, contact, mix* и др., которые не передают специфики русского общения. Ср. русское пообщался с друзьями может быть переведено как *I had a great time with my friends* (букв.: Я имел прекрасное время с друзьями); Я люблю общаться – *I like meet in people* (Я люблю встречаться с людьми) [3, с.168]. Примечательно, что существующие в английском языке эквиваленты русским словам теплота, искренность, сердечность (*warmth, sincerity, cordiality*) не отражают характерных черт английской культуры, в то время как в русской культуре они обозначают важнейшие ценности.

Основным отличием ценностных приоритетов русской культуры от американской (особенно протестанской) является то, что русские в центр нравственной иерархии ставят личность. Для них характерна вера в общественную справедливость и социальный прогресс, поэтизация бедности. Для американцев – духовная свобода и личный успех.

Так, XIX-XX век характеризуется господством народной и высокой культуры, олицетворяющейся в классических образцах музыки, литературы, живописи. И в Америке, и в России господствует культ «маленького человека» (А.С. Пушкин, Ф.М. Достоевский, А.П. Чехов). В США он является простым бедным американцем, стремящимся разбогатеть и добиться успеха («американская мечта»), в России – это личность, неспособная на индивидуальные достижения, смирившаяся и приспособленная к действительности.

Американским ценностям присуща фетишизация свободной торговли и защита прав человека в стране и мире. Их патриотизм связан с убеждениями о том, что в Америке все лучшее, их страна – светоч мировой цивилизации. Ценности же россиян иные. Русский народ под справедливостью понимает социальное равенство. Патриотизм русского человека ориентирован на успех в мировой конкуренции, на подвиг народа. Помощь людям, оказавшимся в беде, восстановление исторической и социальной справедливости, самопожертвование и волонтерство – отличительная черта русских людей последнего года.

Сохранение культурных ценностей – одна из первостепенных задач любого государства, стремящегося объединить свой народ. Национальные американские праздники характеризуются устойчивыми, отражающими религиозные, государственные и семейные ценности, служат выражением патриотизма и гражданской самоидентичности. Их сохранение выражается в праздниках: День благодарения, День святого Патрика, Новый год, Рождество, День святого Валентина, Пасха и другие

В каждом регионе Российской Федерации существуют министерства культуры, при которых функционируют организации, занимающейся сохранением, развитием и пропагандой традиционной русской культуры. В Оренбуржье таким учреждением является ГАУК «Региональный центр развития культуры Оренбургской области», который ежегодно проводит такие значимые мероприятия, как Всероссийский фестиваль «Русская песня», областной фестиваль народного творчества «Обильный край, благословенный!», межрегиональный фестиваль казачьей культуры «Оренбург-форпост России». На территории Оренбургской области работают 5915 коллективов самодеятельного народного творчества, в которых 60 440 участников занимаются тем или иным видом народного творчества. Это вокально-хоровые, театральные, хореографические, инструментальные, изобразительного и декоративно-прикладного искусства, кино/фото любителей, которые свою деятельность направляют на сохранение нематериального культурного наследия не только России, но и коренных этносов Оренбуржья. В отличие от Америки в Российской Федерации проблема сохранения традиционной русской культуры является важнейшим аспектом государственной политики по сохранению единого культурного пространства России.

Таким образом, российские и американские ценности существенно отличаются друг от друга. Несмотря на то, что Россия стала впитывать не присущие ей традиции и культуру Америки, на законодательном уровне делается все возможное, что сохранить и приумножить ценности русского народа. Главным отличием двух противоположных контентов является менталитет народа: американцы верят в индивидуальный успех, русские – в народ.

Список использованных источников

1. Опрос в США: американцы гордятся страной уже не так сильно, как раньше / Электронный ресурс // Режим доступа: <https://rossaprimavera.ru/news/06c7bb13> (дата обращения: 15.03.23)
2. Наличникова И.А. Афоризм как жанр, малоформатный текст и универсальное высказывание // Филологические науки. Научные доклады высшей школы. 2016. № 4. С. 121-126
3. Nikolaeva N., Nalichnikova I.A. Conceptual foundations of students creative thinking at universities within the framework of new educational standard in foreign language classes // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 74-2. С. 168-170.

RUSSIAN AND AMERICAN CULTURAL VALUES: A COMPARATIVE ANALYSIS

For any nation, culture is the most valuable, since it is important that the next generations adopt the experience, wisdom and traditions of the previous one. However, the peculiarity of the current situation is that the formation of the spiritual image of Russians takes place in difficult political and ideological conditions that came from the West. The article compares the values of the two cultures, analyzes the activities for its preservation.

Keywords: *Russia, America, values, culture, self-identity.*

ПРОБЛЕМЫ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ*Ильина У.С., Анастасова А.С.**Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

Коммуникация является неотъемлемой частью человеческого общества. В межкультурной коммуникации существуют разного рода проблемы. В статье представлены результаты исследования проблем межкультурной коммуникации и предложены пути решения данной проблемы.

Ключевые слова: *межкультурная коммуникация, культура, общение, национальность.*

В основе человеческого общения лежит нуждаемость его в ком-либо. Это могут быть контакты отдельных людей, возрастных групп, мужчин и женщин, а также национальных групп. В процессе жизнедеятельности члены общества вынуждены постоянно взаимодействовать между собой. Люди современного мира открыты друг с другом, готовы делиться своим опытом и собственной культурой с другими народами. Это обращение к культурам других народов получило название «взаимодействие культур» или «межкультурная коммуникация» [1, с.198-201].

Межкультурная коммуникация – это взаимодействие представителей различных национальностей. Она затрагивает самые разные сферы жизни: международные отношения, торговлю, общение родственников и др. Ни одна культура не способна полноценно функционировать в изоляции от других культур. На сколько неконфликтным был бы человек, он не в состоянии прожить без разногласий с окружающими. Всем известно выражение «Сколько людей – столько мнений», который доказывает, что ввиду разных мнений среди людей могут возникать противоречия. Это касается и отношений между национальностями. Межкультурная коммуникация имеет ряд проблем, из-за которых возникают недопонимания среди населения. В первую очередь, сюда следует отнести языковые различия, что связано с тем, что каждая культура имеет свой национальный язык, и большое количество людей знает только тот язык, на котором разговаривают люди его национальности. Также существует проблема непонимания либо недопонимания некоторых слов и фраз, употребляемых народами. Например, выражение, которое применяется в одной культуре имеет один смысл, а в другой оно уже будет обладать иным значением. Следующей проблемой является проблема ожидания сходства. Люди предполагают, что они все одинаковые, и им будет легко общаться с другими. Однако люди отличаются друг от друга, а тем более народы разных национальностей. У каждого из них имеются свои правила и ценности, законы и традиции, а также в каждой нации есть свои правила воспитания. И все эти малейшие требования в одной культуре считаются нормой, а в другой будут являться странным поведением. Кроме того, существуют предубеждения и стереотипы, из-за которых зачастую происходят конфликты. Излишняя опора на стереотипы может помешать нам объективно посмотреть на других людей. Они могут вызывать негативные оценки, которые являются еще одним препятствием на пути к эффективной межкультурной коммуникации [2, с.1].

Изучив самые популярные проблемы в межкультурной коммуникации, было решено провести опрос. Каждому респонденту было задано несколько вопросов, с помощью которых удалось выяснить следующие факты: какой национальности человек, с какими народами ему нравится общаться, есть ли национальности, с которыми сложно общаться и почему. В опросе приняли участие 23 человека. В результате было выявлено, что 19

человек или 82,6 % русской национальности, 2 (8,7 %) из них – метисы, 1 человек (4,35 %) – башкирской национальности, 1 человек (4,35 %) – татарской национальности. Всем респондентам нравится их национальность, и для них не имеет значения, какой национальности их собеседник. Проанализировав ответы на вопрос «Есть ли национальность, с которой сложно общаться?», мы поняли, что у всех участников опроса возникают сложности в общении с людьми другой нации. Также я выяснила почему это происходит. Причины трудности в общении респондентами предлагаются нижеследующие. Большинство респондентов причиной трудности в общении считают незнание языка собеседника. Эту проблему указали 15 (65,2 %) человека. 3 (13%) участника опроса считают, что проблемой в общении для них является страх. На это повлияли стереотипы, поставленные ему другими людьми с детства. 5 (21,8 %) опрошенных считают, что преградой для общения с другими национальностями является мнение СМИ о них. Они предполагают, что люди, которых показывают по телевизору, предоставляют правдивую информацию о народе других стран и поэтому, они полагаются на их мнение. Также в моем опросе был вопрос «Хотели бы они исправить эту проблему?» и всеми респондентами был дан положительный ответ.

Таким образом, возникает вопрос о том, как себя следует вести в общении с людьми другой национальности при наличии проблем в межнациональном общении.

В первую очередь, любому индивидууму нужно начать с самого себя. При желании начать или наладить общение с людьми другой национальности, необходимо изучить данную национальность. Можно прочитать об истории возникновения этой нации, о культуре и традициях в интернете или книгах. Но также можно узнать это лично от самого собеседника. Так вы сможете легко начать общение и заинтересуете его. Человеку, с которым вы будете коммуницировать, будет приятен тот факт, что вы интересуетесь его национальностью, и уже на первом этапе общения вы проявите себя с положительной стороны.

Если возникает трудность в разговоре из-за непонимания языка собеседника или вы вообще боитесь начать общение из-за этого, необходимо подготовиться и выучить хотя бы несколько популярных фраз на его языке. Вы можете посмотреть видеуроки по изучению языка.

Также, для успешной коммуникации не стоит полагаться на стереотипы, поскольку многое, что говорят и пишут в интернете или в СМИ может быть ложной информацией, вследствие чего можно потерять собеседника, более того возможно проявление предвзятости и негативного отношения к его национальности.

Но пути решения проблем лежат не только на одном человеке, но и на стране. Проблемы можно устранить путем изменения содержания учебных курсов таких дисциплин как: «Обществознание», «Окружающий мир», «История», «Изобразительное искусство». Через эти дисциплины обучающийся может узнать и усвоить уникальность, культуру, традиции, общение, законы, конфликты, сотрудничество и развитие других стран. Преподаватели могут внести значительный вклад в воспитание подрастающего поколения. Если это невозможно сделать через дисциплины, можно проводить лекции на тему «Международные отношения» в свободное время или на классных часах.

Столь же важным в общении человека является семья – ячейка общества, которая закладывает основы воспитания личности: любовь в семье, крепкие семейные узы характеризуют совместную жизнь семьи и определяют их в обществе. Как правило, события, которые происходят в политической жизни, человеческие нормы и манеры поведения, а также общественные требования подвергаются в семье определенной оценке, и они, как правило, перенимаются ребенком. Семья оказывает существенное влияние и на формирование национальной идентичности подростков.

Важную роль в международной коммуникации также играют средства массовой информации. Долгие годы общественность добивалась свободы печати, телевидения. Но в

этом есть не только положительные стороны, – в СМИ имеет место пропаганда национальной розни, экстремизма. И пока СМИ будут служить интересам отдельных социальных групп, а не всего общества, ситуация не изменится.

Необходимо уметь вскрывать и разоблачать перед молодежью способы маскировки террористических устремлений, часто скрывающихся под привлекательными лозунгами защиты прав человека, обеспечения национальных интересов, попытками вовлечь людей в конфликты. Через СМИ необходимо повышать уровень правового сознания молодежи. Зная о возможности возникновения данных проблем, мы сможем избежать их для эффективного контакта с представителями других культур [3, с.67-69].

Обычный человек однозначно не может повлиять на то, что показывают в новостях или говорят в СМИ, не может изменить точку зрения другого человека. Но он может сам развиваться и давать правильную оценку полученной информации. Таким образом, если научиться решать проблемы, касающиеся межкультурной коммуникации, общение с другими национальностями поможет не только увеличить круг общения в целом, но и поспособствует странам взаимодействовать друг с другом и наладить положительное общение между населением.

Список использованных источников

1. Прокопенко С.Ю., Новикова Л.В. Проблемы межкультурной коммуникации и пути их решения // Материалы VIII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <https://scienceforum.ru/2016/article/2016026165> (Дата обращения: 08.04.2023).
2. Рамазанова Г.К. Некоторые пути решения проблем межкультурной коммуникации в поликультурном образовании. [Электронный ресурс] / Казахстан. 2012. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-puti-resheniya-problem-mezhkulturnoy-kommunikatsii-v-polikulturnom-obrazovanii?ysclid=lgdys8lnme263999741> (Дата обращения: 12.04.2023)
3. Садохин А.П. Межкультурная коммуникация: учебное пособие. М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2013. – 288 с.

PROBLEMS OF INTERCULTURAL COMMUNICATION AND WAYS TO SOLVE THEM

Communication is an integral part of human society. There are various kinds of problems in intercultural communication. The article presents the results of a study of the problems of intercultural communication and suggests ways to solve this problem.

Keywords: *intercultural communication, culture, communication, nationality.*

УДК 81-23

ТРУДНОСТИ ПЕРЕВОДА АНГЛОЯЗЫЧНОЙ РЕКЛАМЫ

Иноземцева Е.С., Сююнгарева А.М., Егорова Ю.Н.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Статья посвящена рассмотрению сущности, специфических особенностей и трудности перевода англоязычной рекламы. Сделан акцент на необходимость автора рекламы создавать ее таким образом, чтобы при переводе на иностранный язык не менялась суть самой рекламы.

Ключевые слова: *англоязычная реклама, трудность перевода, информация о товаре.*

Реклама – это информация о конкретном продукте или услуге, которая каким-либо образом сообщается клиентам с целью продвижения продукта и привлечения внимания общественности к конкретному предмету [2, с.122].

Грамотно организованная рекламная кампания надолго поддерживает интерес к товару, продвигает бренд и привлекает новую аудиторию.

Сложность перевода английского текста заключается в том, что эмоции, вызываемые рекламой, напрямую связаны с языком рекламы. Это можно объяснить тем, что реклама на родном языке потребителя, в отличие от иностранного, вызывает у потребителя воспоминания из личного прошлого опыта [4, с.170].

Сегодня рекламные слоганы можно встретить везде: в Интернете, в листовках, на телевидении и на радио. Реклама теперь является частью нашей жизни и не имеет границ.

Английский — аналитический язык, а русский—синтетический язык. Это означает, что значение словосочетания, которое в английском языке выражается изменением формальных характеристик слов, русском языке передается сочетанием значений нескольких слов. При переводе рекламного слогана на английский язык мы можем дать «смысловый эквивалент» без перевода исходного текста [3, с.67].

Уникальной особенностью перевода рекламных слоганов является возможность понять авторское видение исходного текста и правильно сформулировать его при переводе. При работе с текстами переводчикам приходится использовать разнообразные художественные, технические, политические и другие навыки перевода. Качественный перевод — это перевод, в котором переводчик смог обратиться к потенциальным потребителям в других странах, не искажая исходный текст и не затрагивая интеллектуальные аспекты общества в этой стране.

Пример качественного перевода можно увидеть в рекламе шоколадного батончика Bounty. В дословном переводе словосочетание «помидорный вкус» звучит как «вкус в раю» или «вкус в раю». В данном случае переводчик использовал лексику, чтобы сделать найденную им версию «Райского наслаждения» более метафоричной, выразительной и яркой. Существуют также лингвистические технологии, позволяющие, так сказать, стирать границы между качественными и количественными изменениями. Появление в рекламе таких терминов, как «the best prices», «larger than just computer» («лучшая цена» и «больше, чем компьютер»), помогает размыть эту грань [1, с.15].

Умение манипулировать словом «first». В некоторых рекламных сообщениях используется двусмысленность слова «first». Одно значение является первым по порядку (описательное значение), другое — наивысшим (оценочное значение).

Два разных значения определяют два разных параметра сравнения: порядок и качество. Очевидно, что оценка, скорее всего, появится в тексте объявления, и потенциальные покупатели будут ее ожидать.

Проанализировав проблемы, возникающие при переводе рекламных текстов, можно сделать следующие выводы: Реклама, как социальное явление во всем мире, является важным элементом мировоззрения и нравственного благополучия общества. При переводе английского текста переводчики должны применять сложные переводческие преобразования, чтобы добиться хорошего перевода. Главная задача переводчика здесь — найти правильное сочетание этих преобразований, чтобы язык и речь правильно отражали действительность. Переводы рекламных копий заметно отличаются от переводов художественной литературы и в целом отличаются от других переводов. В случае произведений искусства переводчики обязаны передать художественные и эстетические достоинства оригинала. В рекламном тексте большое внимание уделяется языковым средствам и четко определенной направленности коммуникации. Мы видим, слышим и используем рекламу каждый день. Поэтому при переводе таких текстов переводчикам приходится решать, как лингвистические, так и нелингвистические задачи.

Список использованных источников

1. Добросклонская Т.Г. Язык средств массовой информации. М., 2008. – 132 с.
2. Наличникова И.А. Афоризм как жанр, малоформатный текст и универсальное высказывание // Филологические науки. Научные доклады высшей школы. 2016. № 4. С. 121-126
3. Тюрина С.Ю. О понятиях рекламный дискурс и рекламный текст. М., 2009. – 285с.
4. Nikolaeva N., Nalichnikova I.A. Conceptual foundations of student's creative thinking at universities within the framework of new educational standard in foreign language classes // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 74-2. С. 168-170.

DIFFICULTIES IN TRANSLATING ENGLISH-LANGUAGE ADVERTISING

The article is devoted to the consideration of the essence, specific features and difficulties of translating English-language advertising. The emphasis is on the need for the author of the advertisement to create it in such a way that when translated into a foreign language, the essence of the advertisement itself does not change.

Keywords: *English-language advertising, translation complexity, product information.*

УДК 81'271; 82.085; 808.5

**КОММУНИКАТИВНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ:
ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ**

Калужина А.И., Малахова О.Ю.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье исследуется одна из ключевых проблем современной социокультурной ситуации – снижение уровня речевой компетентности значительной части молодежи. Анализируются полученные эмпирические данные в контексте исследования данной проблемы, изучаются источники ее возникновения, предлагаются возможные пути решения. Делается акцент на необходимости активизации работы по повышению уровня речевой культуры носителей русского языка.

Ключевые слова: *будущий инженер, коммуникативная компетентность, проблемы культуры речи.*

Одной из главных социокультурных проблем современности является обеднение речи носителей русского языка. Эта проблема касается не только работников конкретных предприятий или отраслей, она, к сожалению, «универсальна». Почему?

На наш взгляд, причины следующие: люди читают все меньше книг, научных статей, серьезных журналов. Работа сейчас воспринимается только как место, где можно заработать деньги, поскольку все базовые потребности человека уже «закрыты» (по пирамиде потребностей Маслоу – это физиология и безопасность), и общество не хочет менять привычный образ жизни. Лучшим вариантом отдыха после напряженного трудового дня является просмотр сериалов, а это, как показывает практика, негативно сказывается на мышлении человека.

Рассмотрим причины обеднения речи значительного количества носителей русского языка. Даже несмотря на то, что сейчас человеку доступны всевозможные источники информации, он не в полной мере готов развиваться и тратить свободное от работы время на серьезную мыслительную активность. Это негативно сказывается на обществе в целом, так наши будущие поколения учатся нашему поведению, и как можно заметить, сейчас

дети с самого детства умеют пользоваться техникой. У нас есть две точки зрения на этот счет:

1. Научно-технический прогресс способствует облегчению жизни людей, помогает быстрее и проще находить нужную информацию. Так, например, во время пандемии человеку стали доступны сервисы доставки, электронное образование (но все же непосредственное общение с учителем/преподавателем незаменимо).

2. Жизнь человека с каждым годом становится все легче, и человеку больше не надо выходить из дома, чтобы даже просто пообщаться с друзьями.

Но бурно развивающиеся информационные технологии – не единственная причина обеднения великого русского языка. Важным фактором выступает амплификация жаргонизмов и неологизмов. Существует позиция, в соответствии с которой, если в языке появляются новые слова и выражения, значит, он живет, но это не всегда так. К сожалению, большинство из этих слов являются реминисцентными и обозначают одно и то же в нескольких странах. Например, *краш* или *кринж*.

В наше время появляется все больше «писателей», которые иногда сами не понимают, о чем пишут. Доступность всего и сразу, почти полное отсутствие цензуры дают о себе знать. Людям позволено читать всевозможные источники информации, которые не всегда предоставляют точную информацию. Многие думают, что лучше читать хоть что-то, чем ничего. Но мы уверены, что информация проверяется годами, и не всегда можно верить статьям общедоступной сети «Интернет» и книгам новоиспеченных «писателей».

Мы считаем очень важным и своевременным подписанный Президентом РФ 23 февраля 2023 года нормативный документ о русском языке (имеющем статус государствообразующего), регулирующий употребление иностранных слов в определенных общественных сферах: СМИ, реклама, органы власти и т.д.

Мы полагаем, это более чем правильно: русский язык настолько богат, что на каждое иностранное слово, у нас найдутся десятки синонимов. Поэтому очень важно оберегать наш язык, не засорять его жаргонизмами и неоправданными заимствованиями. Более того некоторые русские слова настолько сильно «влились» в другие языки, что их уже не считают исконно русскими. Например, *нигилист* и *информация*. Контролировать поток новой информации очень важно, поскольку подрастающее поколение способно запоминать все и сразу.

Мы провели исследование (опрос) среди студентов 1 курса специальности «Подвижной состав железных дорог» (в пилотажном опросе принимали участие 20 человек), направленный на изучение мнения молодежи на процессы и векторы развития в сфере литературного и профессионального языков. А также исследовали читательскую активность студентов. Результаты показали, что большинство читают более 6 книг в год, и при этом считают, что литературный язык используется молодежью нечасто, доминирует жаргонная лексика. Это – тревожный результат. Если раньше от сотрудников требовали полное знание всех профессиональных терминов, то сейчас от человека требуется только выполнение своей работы, без «погружения» в научно-техническую сферу? Очевидно, что эффективно трудиться на транспортном предприятии без знаний в этой области невозможно.

Также опрос показал, что большинство ребят хотят, чтобы в их институте проводились дополнительные занятия, направленные на повышение грамотности речи. И нам повезло, в нашем институте такие занятия проводятся. Совсем недавно проходил «Диалог-клуб», где все первокурсники обсуждали проблемы современного русского языка. Это настолько интересно и важно, ведь каждый из ребят может высказать свое собственное мнение, с чем-то не согласиться, ведь язык живет, пока на нем разговаривают.

Но, к сожалению, такие занятия проходят, только пока ты учишься в вузе. Неужели люди, работающие на предприятиях, не хотят учиться новому? Конечно, хотят, но если работа воспринимается только как источник дохода, и никаких дополнительных занятий не проводится, то, безусловно, самостоятельно это делать нелегко.

Поэтому очень важно поддерживать и развивать социокультурные и образовательные инициативы. Например, выделять билеты в театры и музеи для сотрудников и их семей, коллективно посещать культурные и спортивные мероприятия. Важно отметить положительную динамику: внутри многих предприятий (в том числе в Федеральной пассажирской компании) проводятся различные конкурсы, спартакиады, активно развивается волонтерская деятельность, как для молодежи, так и для детей, рабочих, пенсионеров.

Выделим отдельные правила, которые, на наш взгляд, помогут в развитии коммуникативной компетентности молодежи – будущих специалистов транспортной сферы:

- Чтение книг. Мы живем век, когда информационные технологии занимают особое место. Поэтому если чтение требует от Вас хорошей концентрации, есть выход, такой как прослушивание аудиокниг. Сейчас это доступно любому человеку и не требует моральной подготовки и больших финансовых затрат.

- Посещение культурных мероприятий. Они помогают нам лучше воспринимать информацию. Более того, для детей в возрасте до 10 лет это является наиболее эффективной практикой в восприятии и понимании культуры, ведь человека очень важно научить приобретать полезную информацию пока он – ребенок и может «впитывать» все, что происходит вокруг.

- Общение с грамотными людьми. Как говорится во всем известной пословице: «Если хочешь узнать человека, посмотри на его друзей». Мы – это то, с кем мы общаемся. Окружение оказывает на нас неоценимое влияние; оно может быть, как хорошим, так и плохим. Вот почему так важно впускать в свой круг общения людей, которые могут научить чему-то хорошему и нужному.

- Образование. Наверное, это один из самых важных аспектов, так как без достойного образования человеку нелегко реализовать свои профессиональные и личные цели.

Таким образом, важную социокультурную проблему – формирование коммуникативной компетентности носителей русского языка (в том числе молодежи) – необходимо целенаправленно и всесторонне изучать, находить пути ее решения на основе ключевой позиции: бережного отношения к русскому литературному языку – государство образующему языку многонационального народа России.

Список использованных источников

1. Мельников А.Ю., Ахметзянова Л.Р., Малахова О.Ю. Речевой этикет: сущность, функции, компоненты // материалы Международной научно-исследовательской конференции «Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития». Оренбург: ОрИПС, 2022. – С.314-316.
2. Малахова О.Ю. Реализация философских законов, принципов и категорий в лингвистике // Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. 2018. Т. 12. № 4. – С. 51-53.
3. Попов А.Н., Малахова О.Ю. Речевой имидж руководителя: сущность, компоненты, пути формирования // материалы XVI Международной научно-практической конференции «Наука и культура России». Самара: СамГУПС, 2019. – С. 278-281.
4. Попов А.Н., Малахова О.Ю. Философско-педагогические аспекты выбора социокультурных ориентиров личности в современном российском образовании //

материалы Международной научно-практической конференции «Наука и образование транспорту». Самара: СамГУПС, 2018. – С. 286-288.

COMMUNICATIVE COMPETENCE OF FUTURE ENGINEERS: PROBLEMS AND WAYS OF FORMATION

The article examines one of the key problems of the modern socio-cultural situation - a decrease in the level of speech competence of a significant part of young people. The obtained empirical data are analyzed in the context of the study of this problem, the sources of its occurrence are studied, and possible solutions are proposed. Emphasis is placed on the need to intensify work to improve the level of speech culture of native speakers of the Russian language.

Keywords: *future engineer, communicative competence, problems of speech culture.*

УДК 81-139

РОЛЬ КОММУНИКАЦИИ В МЕЖКУЛЬТУРНОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ

Кургизова О.Н., Наличникова И.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье описывается многообразие процессов межкультурного взаимодействия. Раскрывается роль коммуникации в культурном пространстве современного общества. Рассматриваются проблем межкультурного взаимодействия, «диалога культур».

Ключевые слова: *межкультурная коммуникация, «диалог культур», межкультурное взаимодействие.*

Актуальность проблемы исследования влияния коммуникации на культурное взаимодействие обусловлена динамичными изменениями в окружающем нас мире. В условиях глобального коммуникационного пространства все более отчетливо проявляется тенденция к интенсификации межкультурных контактов, что оказывает существенное влияние на многие аспекты жизни современного общества и отдельного человека.

Интерес к межкультурной коммуникации объясняется рядом факторов:

С одной стороны, усиливающиеся процессы интеграции между участниками культурного взаимодействия, а с другой акцент на культурную идентичность, выявляют довольно противоречивые направления. В современном многополярном мире, безусловно, усиливается самоощущение, что приводит к разнообразию и полифонии.

Поскольку межкультурное взаимодействие является предметом изучения нескольких наук и находится в сфере междисциплинарных областей, необходимо развивать междисциплинарный подход в изучении социокультурного коммуникационного пространства. Широкий круг вопросов, возникающих в процессе межкультурной коммуникации, интересует ученых из различных дисциплин, включая философию, культурологию, психологию.

Для культурологов наиболее близкой является трактовка межкультурной коммуникации как совокупности различных форм взаимоотношений и общения, которые осуществляют индивиды и группы, принадлежащие к разным культурам, с целью передачи и обмена информацией посредством символических систем.

На наш взгляд, ключ к решению проблемы влияния коммуникации на межкультурное взаимодействие заключается в выделении характеристик процесса коммуникации, отраженных в работе Эдварда Т. Холла, основателя теории межкультурной коммуникации, а именно:

-Участники коммуникации всегда принадлежат к разным культурам.

-Общение между агентами коммуникации часто трудно понять из-за различных ожиданий и предрассудков.

-Субъекты из разных культур имеют свои собственные интерпретации одного и того же явления или события [2, с.56].

В современном медиа пространстве невозможно представить себе существование и функционирование культуры без коммуникационных связей на разных уровнях - между народами, между странами, между социальными группами и между отдельными людьми. В результате этих взаимосвязей возникают новые элементы и формы культуры, меняются ценности, поведение и образ жизни, создаются новые смыслы и значения.

В процессе интенсивных межкультурных контактов на различных уровнях люди сталкиваются с одной из самых серьезных проблем нашего времени: проблемой идентичности в мультикультурном пространстве. Все больше и больше людей вовлекаются в различные формы межкультурного обмена в своей повседневной жизни, в самых разных сферах и видах деятельности. Взаимосвязь и контакты между людьми с различными культурными ценностями, традициями, поведенческими нормами стереотипами значительно усложняют процесс самоидентификации современных людей.

Взаимодействие культур - следующий по значимости компонент нашего исследования. Взаимодействие между культурами сегодня является центральным принципом функционирования культур. Процесс глобализации оказал значительное влияние на культурное взаимодействие, изменяя состояния, качества, ценности, сферы деятельности, новые формы культурной активности и трансформируя поведенческие модели. Информация, обмен товарами, краткосрочные контакты и экономические отношения выступают как формы контакта между различными культурами [1, с.143].

Особенностью современного глобального мышления является плюрализм мнений, идей и мировоззрений, что является необходимым условием для поиска точек взаимопонимания между различными культурами и изучения возможностей межкультурного диалога. Межкультурный диалог как социокультурный фактор развивается во взаимодействии стран, народов и национальностей, способствуя построению целостной системы поликультурных контактов, подчеркивая тягу самобытных культур к чужим ценностям и образцам.

Исследователь С. Лебедев анализирует развитие различных концепций в области межкультурной коммуникации формулирует "идеальный тип" межкультурного взаимодействия, который он называет активным обменом, или диалогом. По мнению этого ученого, тип активного обмена, или межкультурного диалога, соответствует взаимному открытию культур. Этот тип взаимодействия предполагает возможность для культур другой стороны заимствовать друг у друга. Было подчеркнуто, что этот тип взаимодействия характеризуется тем, что заимствование обогащает только периферию принимающей культуры, а центр затрагивается лишь косвенно.

Сравнительный подход является, пожалуй, самым традиционным способом раскрытия всех тонкостей процесса межкультурного взаимодействия и выявления его наиболее специфических черт. Через сравнение можно расширить и углубить смысл явления, воспроизвести панораму и динамику процесса, послужить основой для накопления новых традиций. Этот метод, безусловно, универсален, но часто требует специального разъяснения, какие предметы и как можно сравнивать, каковы цели исследования. Сравнение убедительно доказывает, что ничто в этом мире не может существовать само по себе. Изучая различия между сравниваемыми явлениями и обнаруживая их специфику и постоянный характер, исследователь пытается найти сходства, которые можно объяснить типологической локализацией и влиянием [4, с.168].

Представленные методы исследования не исчерпывают многообразия подходов к изучению природы, динамики и последствий межкультурных взаимодействий. Социокультурные процессы способствуют появлению специфических характеристик

культурных взаимодействий, что позволяет пересмотреть традиционные методы исследования и применить новые методологические подходы [3, с.121]. Говоря о культурно-коммуникативных процессах, необходимо признать, что они прямо и косвенно влияют на культурное взаимодействие в рамках "глобальной деревни" и изменяют контекст культурно-исторической идентичности вовлеченных в него людей. Такие тенденции затрудняют адаптацию человека к современным условиям требуют поиска новых подходов для создания комфортных условий для осуществления межкультурных обменов.

Список использованных источников

1. Бахтин М. М. Эстетика словесного творчества. М., 1979. –285 с.
2. Курбан Е.Н. Взаимодействие и синтез культур и искусств в контексте общих проблем русской культуры. Магнитогорск. 2009. – 167 с.
3. Наличникова И.А. Афоризм как жанр, малоформатный текст и универсальное высказывание // Филологические науки. Научные доклады высшей школы. 2016. № 4. С. 121-126.
4. Nikolaeva N., Nalichnikova I.A. Conceptual foundations of student's creative thinking at universities within the framework of new educational standard in foreign language classes // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 74-2. С. 168-170.

THE ROLE OF COMMUNICATION IN INTERCULTURAL INTERACTION

The article describes the variety of processes of intercultural interaction. The role of communication in the cultural space of modern society is revealed. The problems of intercultural interaction, "dialogue of cultures" are considered.

Keywords: *intercultural communication, "dialogue of cultures", inter-cultural interaction.*

УДК 37.091.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОГО ИНСТРУМЕНТА LEARNINGAPPS ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОРФОГРАФИИ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В ШКОЛЕ

Кобзева Е.Д.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет»

В статье рассматриваются возможности бесплатного интернет-конструктора LearningApps.org при изучении орфографии на уроках русского языка в школе, а также содержатся некоторые рекомендации по его использованию.

Ключевые слова: *орфография, орфографический навык, цифровые технологии, learningapps, интерактивные упражнения.*

Формирование орфографического навыка у обучающихся – одна из главных задач, которая стоит перед учителем русского языка. В методической литературе (Н. С. Рождественский, Н. П. Каноныкин, Н. А. Щербакова и др.) орфографический навык квалифицируется как «автоматизированное действие, которое формируется у учащихся на основе умений, связанных с усвоением комплекса знаний и их применением на письме» [2; 350]. Другими словами, орфографический навык – это доведённая до автоматизма способность обучающегося видеть орфограмму (написание, которое не определяется на слух, звук в слабой позиции) и применять нужное орфографическое правило. Для выработки этого навыка нужна прочная теоретическая база, знания правил орфографии. Орфографический навык формируется путём многократных повторений и тренировок.

С развитием цифровых технологий открываются новые возможности для формирования этого навыка. Использование ИКТ на уроках в современной школе с целью формирования у обучающихся универсальных учебных действий стало обязательным в условиях реализации Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) [3, 15]. Интернет-сервис learningapps.org является универсальным цифровым инструментом, в котором представлены не только уже готовые упражнения разных форм и типов, learningapps является конструктором интерактивных упражнений. Упражнения сгруппированы по предметам, где учителя-предметники могут найти приложения для уроков по своему предмету (рис.1). Каждый учитель может самостоятельно создавать упражнения или воспользоваться уже готовым. Чтобы пользоваться сервисом learningapps, нужна простая регистрация на сайте. LearningApps.org содержит множество готовых упражнений, которые не привязаны к определённому УМК. Интерактивные задания распределены по разделам, можно выбрать уровень сложности с учётом возраста и подготовки обучающихся.

Орфография хоть и является самостоятельным разделом науки о языке, но её особенность в том, что изучается она рассредоточено на протяжении всех лет обучения в школе, правила орфографии не скомпонованы в один учебный раздел, а включены в другие разделы. К примеру, при изучении наречия в разделе «Морфология» даются орфографические правила слитного, дефисного и раздельного написания, **-о**, **-а** в конце наречий, **-Н**- и **-НН**- в наречиях.

Сайт LearningApps.org содержит творческие и игровые упражнения, которые способствуют формированию орфографического навыка у обучающихся. Можно выбрать уже готовые задания, подготовленные опытными учителями, или подобрать собственные дидактические материалы по актуальной теме и создать новые упражнения. Создать упражнение на сайте несложно, для этого не требуется специальной подготовки. LearningApps.org содержит несколько десятков шаблонов, работа с которыми доступна зарегистрированному пользователю (создавать упражнения может как учитель, так и ученик).

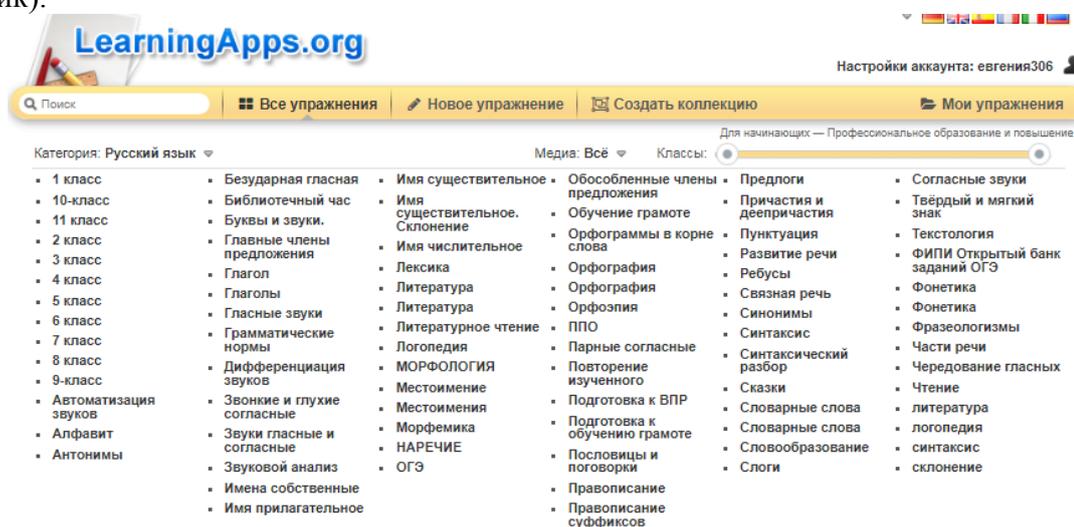


Рисунок 1 – Меню в категории «Русский язык» на сайте LearningApps.org

В личном кабинете LearningApps можно собрать коллекцию интерактивных упражнений, которыми учитель планирует воспользоваться на уроках русского языка в определённом классе (рис.2). Чтобы эффективно отслеживать уровень сформированности тех или иных умений и навыков, нужно чтобы каждый учащийся был зарегистрирован на сайте и имел доступ к коллекции. Рабочие кабинеты учащихся со всеми выполненными заданиями сохраняются в течение года, затем автоматически удаляются. Для занятий в

параллельных классах коллекции можно копировать. Доступ учащихся к коллекции упражнений осуществляется по ссылке или с помощью QR-кода, который система формирует автоматически.

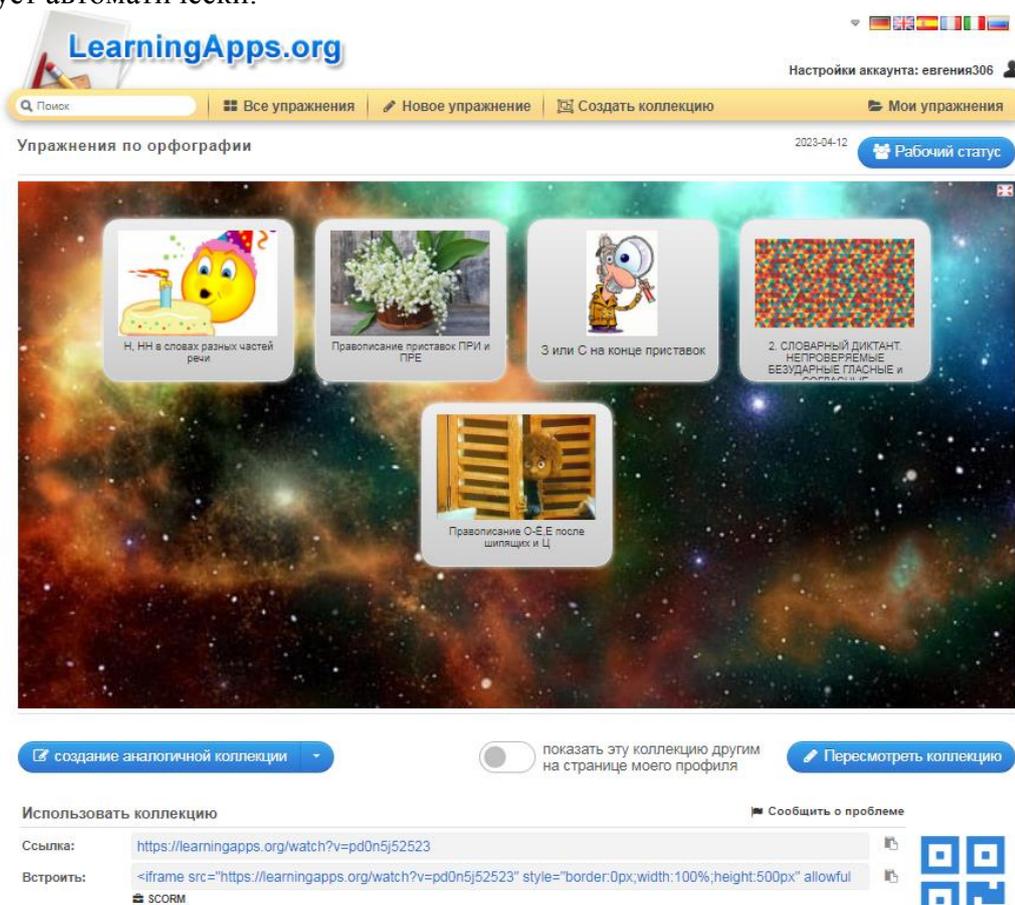


Рисунок 2 – Пример коллекции упражнений на LearningApps

Цифровой инструмент LearningApps содержит шаблоны заданий самых разных форм: тесты с выбором одного или нескольких правильных ответов, викторины, упражнения с вводом текста, таблицы соответствий, задания на классификацию, кроссворды и др. Есть шаблоны для создания упражнений с применением аудио- и видеоконтента, способствующего эффективному развитию орфографических навыков благодаря задействованию зрительной и слуховой памяти.

Самая распространённая орфограмма – безударные гласные. Поскольку самый большой процент ошибок приходится именно на это правило, в качестве примера приведём несколько вариантов интерактивных заданий на правописание безударных гласных в цифровом конструкторе LearningApps.

На рис.3 показано задание на классификацию: всплывает слово с орфограммой, учащийся должен определить вид орфограммы – корни с чередованием или проверяемые безударные гласные – и отнести в соответствующий столбец.

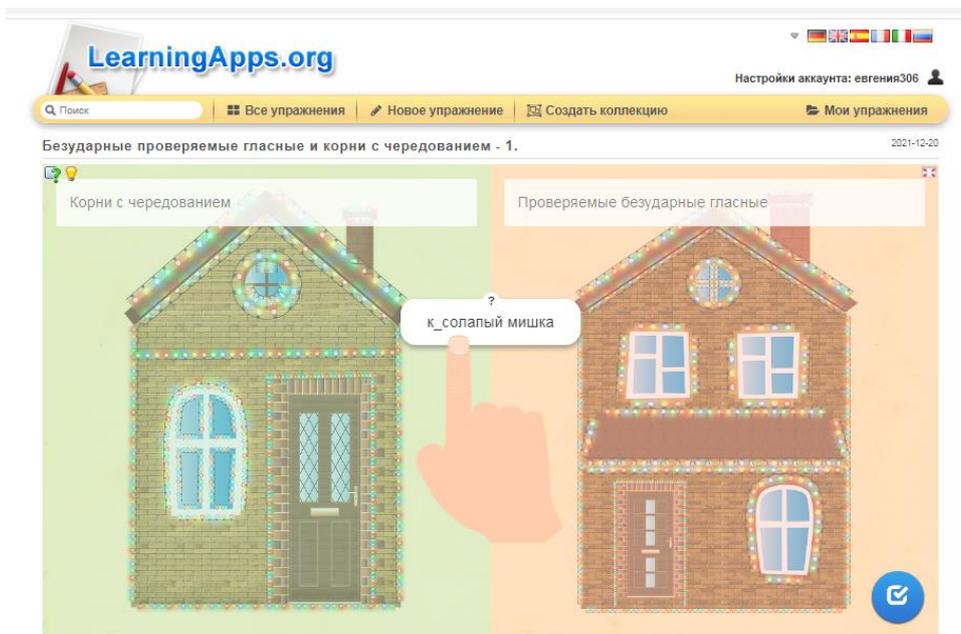


Рисунок 3 – Упражнение на классификацию

На рис.4 пример упражнения с вводом текста. Учащийся ставит курсор в окошко для ввода текста, расставляет буквы, а система сама проверяет правильность выполнения задания, указывает на ошибки.



Рисунок 4 – Упражнение с вводом текста

Задания с выбором правильного ответа в форме теста. Цифровой сервис содержит огромное множество заданий такого формата.

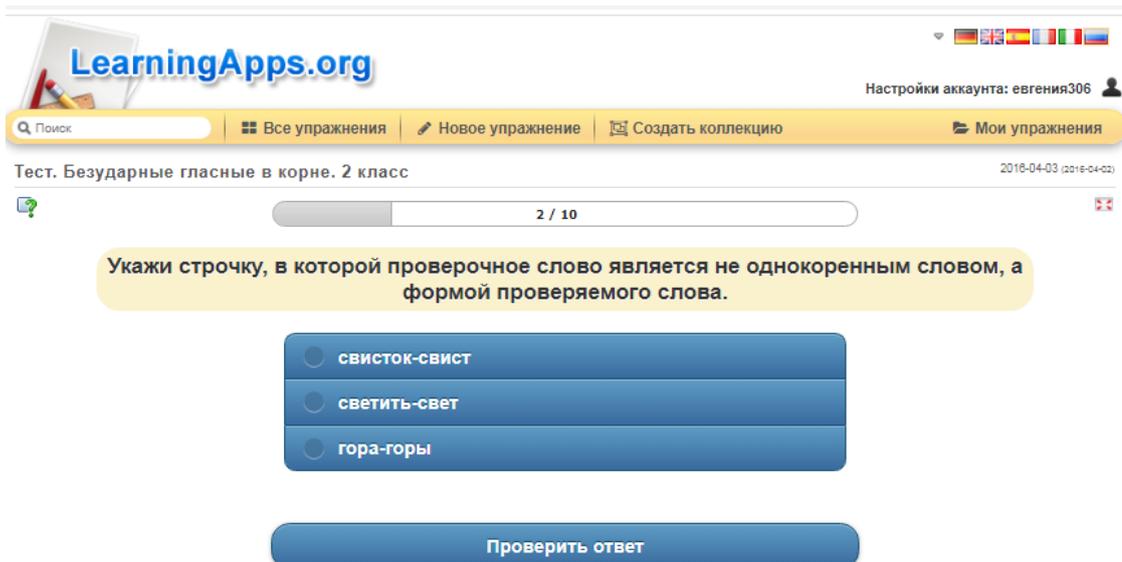


Рисунок 5 – Тест с выбором правильного ответа

На сайте содержится и обучающий контент. Например, видеоролики, в которых объясняются орфографические правила, приводятся примеры написания слов и сразу даются тренировочные задания (рис.6).

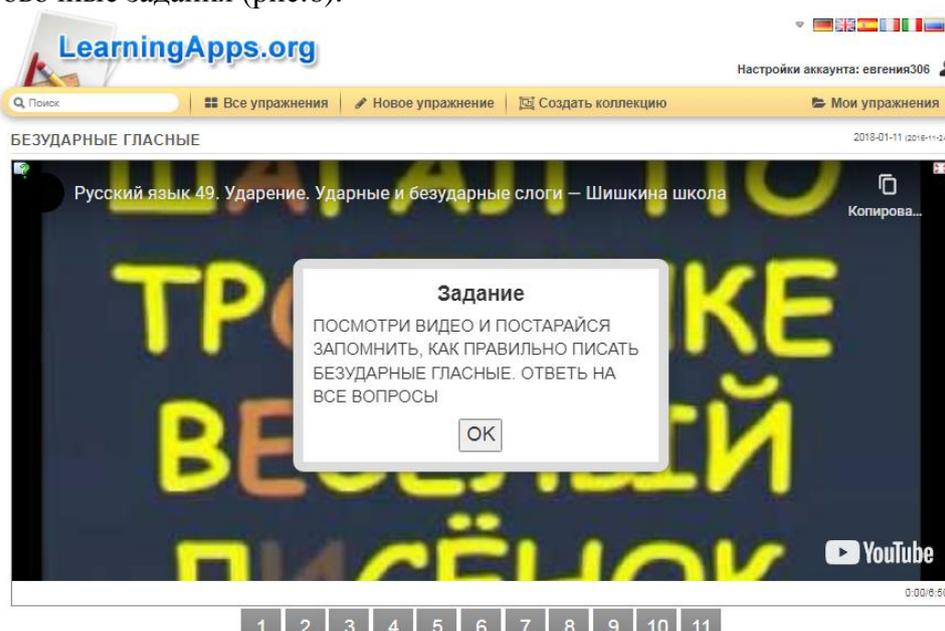


Рисунок 6 – Видеоконтент

Для развития орфографической зоркости есть упражнения «найди ошибку». Дается текст, обучающиеся должны найти слова, в которых допущены ошибки (рис.7).

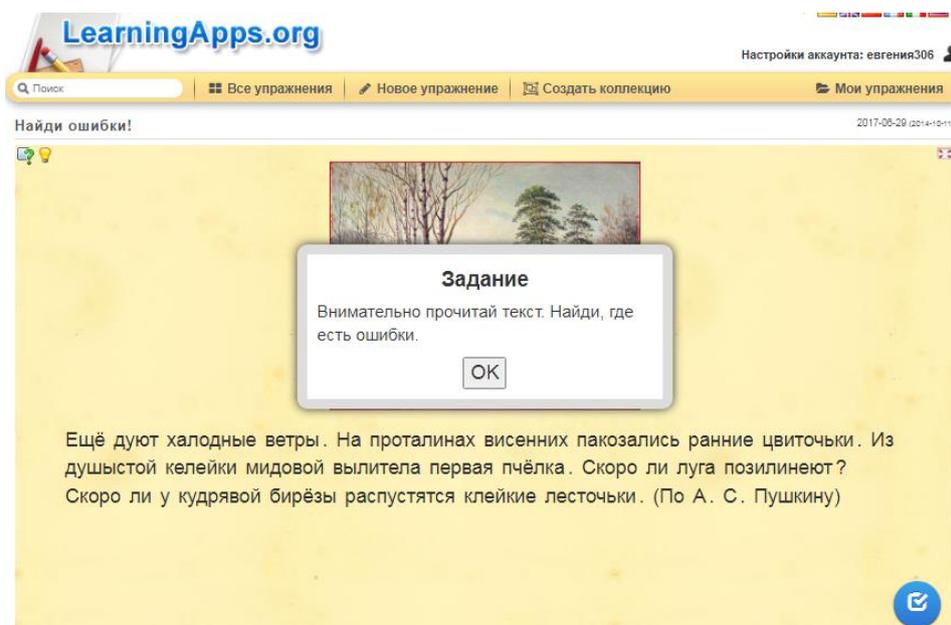


Рисунок 7 – Упражнение на поиск ошибки

Применение на уроках русского языка игровых интерактивных упражнений способствует повышению интереса обучающихся к изучению орфографических правил, а значит, повышает эффективность таких уроков. Цифровой инструмент LearningApps может быть использован как для обучения, так и для контроля. Использование сайта безопасно, поскольку он не содержит вредоносных ссылок и всплывающей рекламы.

Список использованных источников

1. Баранцова Н.С. Формирование орфографической грамотности у младших школьников. Ярославль, 2015. – 64 с.
2. Рамзаева Т.Г., Львов М.Р. Методика обучения русскому языку в начальных классах: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по спец. № 2121 «Педагогика и методика нач. обучения». М.: Просвещение, 1979. — 431 с., ил. Электронный ресурс [режим доступа свободный]: https://pedlib.ru/Books/4/0033/4_0033-349.shtml#book_page_top (дата обращения 13.04.2023)
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: сайт. – URL:<http://standart.edu.ru> (Дата обращения 10.04 2023). – Текст: электронный.

USING THE LEARNINGAPPS DIGITAL TOOL WHEN LEARNING SPELLING IN CLASS RUSSIAN LANGUAGE AT SCHOOL

The article discusses the possibilities of a free Internet constructor LearningApps.org when learning spelling in Russian lessons at school, and also contains some recommendations for its use.

Keywords: *orthographies, spelling skill, digital technologies, learningapps, interactive exercises.*

**ТОПОНИМЫ ОРЕНБУРЖЬЯ:
ВЗАИМОСВЯЗЬ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЯЗЫКА С КУЛЬТУРОЙ***Мельникова Э.А., Рауш Т.Н.**Филиал ГАПОУ «Нефтегазоразведочный техникум» пос. Саракташ*

В статье рассматривается проблема взаимосвязи и взаимодействия языка с культурой. Даются описания видов топонимов, их толкование, происхождение на территории Оренбургской области.

Ключевые слова: *топоним, топонимика, топонимическая картина мира, ономастика, этнокультура.*

В настоящее время вопрос взаимосвязи языка и культуры является одной из наиболее актуальных проблем межкультурной коммуникации. Видение окружающего мира современным человеком изменяется в зависимости от возраста, эпохи, жизненных ценностей. Этнос и культура во многом определяют особенности истории развития жизни народа.

Имена собственные используются для обозначения широкого и разнообразного круга предметов, явлений, понятий. Собственные имена – это единицы языка, служащие для конкретного называния отдельных предметов действительности, и вследствие такой специализации, выработавшие некоторые особенности в значении, грамматическом оформлении и в функционировании [2; 13]. Лингвистическая наука, занимающаяся их всесторонним изучением, называется ономастикой [1; 7]. Большой интерес к данному вопросу ознаменован тем, что топонимы, относящиеся к разряду имен собственных, до сих пор не до конца исследованы.

Люди издавна познавали окружающий мир, накапливали знания и передавали их потомкам. В наши дни существование забытых, исчезнувших из употребления слов русского и других языков возможно благодаря такой науке, как топонимика, изучающей географические названия, их происхождение, смысловое значение, развитие, написание и произношение. Топонимика отражает мировидение этноса на каком-то историческом этапе. Именно этнокультурная значимость топонима делает актуальным исследование топонимической картины мира [6:165,189].

Топонимы обозначают собственное название географического объекта. Каждый топоним несет разнообразную информацию: историческую, географическую, лингвистическую, позволяет проследить национально-культурные особенности, отраженные в языке, историю развития общества и культурные традиции того или иного народа. По мнению В.В. Молчановского, топоним является вместилищем знаний о стране, хранителем и трансформатором историко-культурной информации об этносе: «Национально-культурный компонент семантики топонимов отличается особой страноведческой репрезентативностью, богатством культурно-исторических ассоциаций» [6].

В топонимах хранится значительная культурная информация, национальная культура этноса. Географическое наименование может появиться в результате каких-либо политических или экономических изменений в обществе, а затем продолжительное время хранить культурно-историческую информацию о своей эпохе, передавая ее последующим поколениям.

Современная топонимика Оренбуржья входит в огромный и многообразный уральский топонимический регион, по территории которого в разные исторические эпохи двигались народы, племена, говорившие на разных языках: сарматы, аланы, башкиры, печенеги, татаро-монголы, нагайцы, татары, чувашаи, мордва, удмурты, марийцы. А

начиная с XVII в., Оренбургская край заселяется волжскими казаками, переселенцами внутренних, центральных областей России.

Все это пестрое в социальном и этническом отношении и разноязычное население изменяло старую и формировало новую топонимию: в ней не могло не отразиться смешение народов, племен, языков [7; 13].

Топонимы - неотъемлемая часть лексики любого естественного языка. Выделяют следующие виды топонимов:

- гидронимы - названия водных объектов;
- оронимы – названия объектов сухопутной поверхности земли;
- спелеонимы – названия подземных объектов;
- микротопонимы – названия мелких объектов;
- ойконимы – названия населённых мест;
- урбанонимы – названия внутригородских объектов.

В ходе исследования было выяснено, что большое количество географических объектов на территории Оренбургской области имеют тюркское и славянское происхождения.

Как заявляет Стрельников С.М., «больше половины топонимов являются русскими по происхождению». Для примера приведём названия топонимов, отражающих:

– местную растительность (Елшанка, Вязовка, Дубки, река Боровка);



– цвет (Жёлтое (жёлтые породы глины), Красная гора (красная глина и красный песчаник));

– названия, связанные с животным миром (реки Сорока, Воробьевка, Гусиха);

– собственные имена выдающихся людей и первопоселенцев (Андреевка, Васильевка, Михайловка);

– связь с православием (Рождественка, Новотроицк, Спасское, Воздвиженка),

особенности рельефа (Каменноозерное, Краснохолм, Черный отрог). Такому широкому их распространению способствовала политика;

– особенности речной долины и характер течения реки (Сухоречка);

– исторические события, личности, праздничные даты периода социализма (Первомайский, Красный Коммунар, Краснооктябрьский, Марковский, Фурманов).

Таким образом, мы видим, что значение топонимов отличается особым страноведческим богатством культурно-историческими ассоциациями.

Русское население, начавшее осваивать Оренбургский край, с 17 века «оказалось в соседстве и окружении преимущественно тюркских народов» [3]. В результате общения с тюрками в русскую топонимию Оренбуржья вошло большое количество тюркских названий.

Названия рек, начинающиеся со слов *ак* - белый и *кара* - черный чаще всего казахского происхождения. Эти топонимы обозначают не только цвет воды или берегов, дающие название водоему, но и возможность напоить скот в данном месте в определенное время года. Так, проточные речки аксу в сухое время года пересыхают, а карасу наполнены водой. Таким образом, в названиях Аксу, Акбулак, Карабутак и других характеризуется не цвет воды, а характер водного режима. [8].

Характер течения, особенности её берегов можно определить по таким названиям, как: Жарлы - обрывистая, Ташла - каменная, Созды - заболоченная, Теренсай - глубокая, Кушак – мелкопесочная, Губерля - от тюркского бурлящая, клокочущая.

О качестве воды свидетельствуют такие гидронимы, как Ащи-Бляк - от казахского ащы - соленый, горький, кислый и булак - родник, Ашисай - горько-соленая, Тузлук - рассольная, Акбулак (ак - белый, булак - родник) - источник с хорошей водой.

В тюркских названиях Ирикля, Зерикля, Зерекля, Зеркло присутствует название одного и того же дерева - ольхи. Другие растительные топонимы - Шиели (вишневая), Мияли (осоковая), Терекля (тополевая).

Есть названия животного происхождения: реки Илек (с башкирского - дикая коза, косуля), Чертылак (с тюркского - щучья), Донгуз (с тюркского - кабанья).



О происхождении названия реки Сакмары есть несколько версий:

- от башкирских слов «сак» («хак») – «осторожно» и «бар» - «иди», то есть «осторожно иди» (раньше по Сакмаре проходила южная граница Башкирии);
- от башкирского «хакмыр» – «сочащийся»;
- от казахского «сокма» – «дорога», «тропинка»;

- от слов «сху» – «овца» и «маара» – «большая река», то есть «овечья река».

Благодаря названию рек и других водоемов появились ойконимы Айдырлинский, Ащибутак, Акбулак, Берды (р. Бердянка), Сакмара, Шарлык, Чишимбай (от тюркского Устье Чишмы), Карагуй (по названию ручья).

Из мусульманских названий можно привести в качестве примера Кызыл-Мечеть (красная мечеть) в Тоцком районе.

Многие названия населенных пунктов связаны с именами людей: Кульчумово (село названо в честь башкирского бая Колсыма иначе Кульчума), Абдулино (город, основанный татаринем Абдулой Якуповым).

Нельзя представить топонимику без преданий, являющихся важным источником лингвокраеведческого материала, рассказывающего о жизни народа на данной территории.



Ассель – река, протекающая по Оренбургской области. В переводе с башкирского «Ассель» означает «красивый». Действительно, и река, и местность, по которой она протекает, живописны и прекрасны. Существует другая версия: название реки переводится как «горькая», «соленая», «кислая» река. Точнее – «река, вода которой имеет горько-соленый привкус», так как, вероятно, протекает по солончакам («эсе» — «солончак», «ле» — словообразовательный аффикс).

Со слов старожилы, Мельниковой Лидии Константиновны, об этой реке сложены несколько легенд, вот одна из них: «Когда-то жил богатый бай, храбрый воин и охотник. Его дочь, красавица Ассель, влюбилась в пастуха Альяна. Но жестокий отец не хотел отдавать свою дочь за бедняка. От горя Ассель утопилась в реке. А Альян взобрался на высокую гору и бросился в ту же реку. С тех пор люди стали называть речку Ассель, а гору, расположенную рядом, Альянкой».

Интересно появление названия посёлка Саракташ. Шли ходоки бояр Абдулгазизовых из-под Казани и Сеитовой слободы. Они шли выбирать места для нового поселения. В один из летних дней на вершине Красной горы (кызыл-тау) у слияния реки Большой Ик с Сакмарой они увидели какие-то пятна.

Они стали спорить: что это -овцы (по-татарски «сарык») или камни («таш»). Подойдя поближе, они увидели камни больших размеров. Местность же вокруг оказалась подходящей. Здесь переселенцы и обосновали свое село Саракташ, что в переводе с тюркских языков означает "каменная овца". Другое объяснение - от древнетюркского сарыг – "желтый", таш – "камень", то есть "желтый камень". Существует и третья версия: от башкирского харыкташ – "валун".

Таким образом, топонимы играют важную роль в формировании национального и языкового сознания. Они позволяют рассмотреть их как «вместилище знаний о языке и культуре страны». [5; 190].

А основу топонимии Оренбуржья образуют слова тюркского и славянского происхождения. Причём, славянская топонимическая лексика является самой поздней по образованию и преобладает преимущественно в промышленно развитых районах.

Список использованных источников

1. Барашков В.Ф. Знакомые с детства названия: книга для внекл. чт. 5-7 кл. М.: Просвещение, 1982. – 102 с.
2. Булатова Р.С., Букаев В.М., Гронская Е.В., Комарова А.Ю., Прядкин И.Ф., Середин А.М., Тарабан Т.В., Трубачева Г.Х., Чикунова Г.А. Летопись земли Саракташской
3. Моисеев Б.А. Топонимические очерки Оренбуржья (<https://cyberleninka.ru/article/n/toponimicheskie-ocherki-orenburzhya-b-a-moiseeva>)
4. Моисеев Б. А. Тюркские слова в оренбургских говорах. В кн.: Вопросы теории и методики изучения русского языка. Саратов, 1965. – С. 273.
5. Панжиев Н.П. Лингвокультурологический аспект исследования топонимов. М., 2000.
6. Фаткуллина Ф.Г. Топонимы как компонент языковой картины мира // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1.

TOPONYMS OF ORENBURG REGION:

INTERRELATION AND INTERACTION OF LANGUAGE WITH CULTURE

The article deals with the problem of the relationship and interaction of language with culture. Descriptions of the types of toponyms, their interpretation, origin on the territory of the Orenburg region are given.

Keywords: *toponym, toponymy, toponymic picture of the world, onomastics, ethnoculture.*

УДК 621.43

ЮМОР И МЕЖКУЛЬТУРНАЯ КОММУНИКАЦИЯ

Набатчикова Т.О., Ундасынова К.Ю., Наличникова И.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Юмор является не только универсальным эффективным средством межличностного общения, но и способствует формированию позитивных отношений в социальных группах. Для избегания конфликтного взаимодействия применим юмористический способ коммуникации. В данной статье перечислены преимущества юмора в осуществлении межкультурной коммуникации.

Ключевые слова: *эффективная коммуникация, понятие юмора, виды юмора, культура.*

Юмор – это всё, что вызывает смех или вызывает весёлое расположение духа. Это чувство сугубо индивидуальное свойство каждого человека. Зачастую шутки

воспринимаются по-разному. Одним они кажутся смешными, а у других не вызовут никакой реакции и могут стать причиной конфликта. Как правило, между культурами существуют черты сходства и различия. Именно культура формирует языковые категории и концепты, организует и формирует мысль языковой личности.

Понимание национального юмора ведёт к пониманию культуры в целом. Особенности восприятия мира, поведения, присущие культуре ценности. Очень важно взаимопонимание между участниками межкультурной коммуникации [3, с. 121]. Смешная шутка для одних может быть вовсе не замечена. То, что одной культуре считается отличным чувством юмора, в другой будет восприниматься невежественно.

Выделяют три основные причины непонимания юмора при межкультурном общении:

1) Непонимание тех или иных принятых в культуре норм.

Например:

Die Männer gehen zum Angeln. Und sie haben den Wodka vergessen. – Пошли мужики на рыбалку. А водку забыли [1, с. 35].

Русскому человеку данная ситуация покажется комичной. Однако, иностранец не поймёт этого анекдота.

Следовательно, чтобы понять шутку, необходимо владеть базовыми знаниями. В первую, нужно знать язык, стереотипы, особенности национального характера. К сожалению, далеко не всегда понимание смысла шутки ведёт к её положительной оценке.

2) Игра слов – основа юмора. Улыбнуться в ответ на анекдот заставит только глубокое знание языка. «Der Patient braucht die Pflege eines Arztes. Und je schneller der Arzt geht, desto besser» – «Больной нуждается в ухе врача. И чем быстрее уйдет врач, тем лучше» [2, с. 82].

3) Незнание реалий данной культуры.

"Nein, es ist notwendig, so gierig zu sein!" der Inspektor Ivanov hat nachgedacht, wenn er die angeschnallten Fahrer ansieht, die höflich Fußgänger passieren. - «Нет ну это же надо, быть такими жадными!» думал инспектор Иванов, смотря на пристегнутых водителей, вежливо пропускающих пешеходов [4, с. 169]. В данной шутке обыгрывается парадокс: правила не нарушаются, а тот, кто отвечает за порядок на дорогах, недоволен, поскольку не может получить с этого прибыль.

Можно сделать вывод, что юмор чаще зависит от степени исторического и современного развития культуры и менталитета в государстве. Понимание человеком анекдота зависит от некоторых факторов: воспитание, культура, образование, контингент, жизненный опыт, знание того или иного языка. Из-за этих аспектов возникают некоторые сложности в понимании людьми тех или иных стран юмора другой страны, и они же немало говорят о уровне культуры и других аспектов жителей страны.

Список использованных источников

1. Авсеенко Н.А. Теория и практика межкультурной коммуникации. М., 2005. – 135с.
2. Вержинская И.В. Понятие «юмор» в лингвокультурологическом аспекте // Наука и современность. 2012. № 19. – 108 с.
3. Наличникова И.А. Афоризм как жанр, малоформатный текст и универсальное высказывание // Филологические науки. Научные доклады высшей школы. 2016. № 4. С. 121-126
4. Nikolaeva N., Nalichnikova I.A. Conceptual foundations of student's creative thinking at universities within the framework of new educational standard in foreign language classes // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 74-2. С. 168-170.

HUMOR AND INTERCULTURAL COMMUNICATION

Humor is not only a universal effective means of interpersonal communication, but also contributes to the formation of positive relationships in social groups. To avoid conflict interaction, we use a humorous way of communication. This article lists the advantages of humor in the implementation of intercultural communication.

Keywords: *effective communication, the concept of humor, types of humor, culture.*

УДК 378:316.454.52

ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ К МЕЖКУЛЬТУРНОМУ ОБЩЕНИЮ

Полонникова О.Л.

ФГБОУ ВО «Донецкий институт железнодорожного транспорта»

В статье изучается проблема формирования готовности студентов неязыковых специальностей к межкультурному общению. Обращается внимание на поиск путей повышения качества образования. Обоснована целесообразность использования инновационных технологий, а также различных методов и приемов во время учебного процесса. Определены цели изучения иностранного языка профессионального общения и содержание иноязычной подготовки будущих специалистов неязыковых специальностей высших учебных заведений.

Ключевые слова: *формирование готовности, изучение иностранного языка, инновационные технологии, межкультурное общение, методы обучения.*

Обществу нужны современно образованные действующие люди, способные самостоятельно принимать ответственные решения в ситуации выбора, быть динамичными, мобильными, конструктивными специалистами. Такие требования усиливают внимание к проблеме подготовки специалиста, компетентного в сфере своей профессиональной деятельности, способного к продуктивному труду по специальности, постоянному самосовершенствованию и саморазвитию. Расширение сотрудничества, а также политическое влияние на требования к выпускникам высших учебных заведений способствовали тому, что обязательной характеристикой современного специалиста стало знание иностранного языка. Успешная деятельность предприятия на международном рынке, карьерный рост зависят, в частности, от уровня коммуникативной компетенции специалиста, позволяя использовать иностранный язык, как в учебной, так и в профессиональной деятельности. Необходимость владения иностранным языком специалистом любого направления подготовки не вызывает никаких сомнений. Иностранный язык является объективной общественной ценностью, поэтому включение его в программу высшего образования – социальный заказ общества. Иностранный язык, как и родной, не существует изолированно в обществе и не может жить собственной жизнью. Он тесно связан со всеми сферами жизнедеятельности общества (экономикой, политикой, искусством, образованием и т.п.), отражая менталитет, культуру страны, которую представляет [1].

Актуальной проблемой сегодня является освещение в отечественной науке вопроса готовности к межкультурному общению будущих специалистов в сфере профессиональной деятельности.

В последнее время обучению иностранному языку уделяется значительное внимание. Проблемой методики преподавания иностранного языка занимались многие отечественные и зарубежные ученые, такие как Т. Балыхина, И. Игнатова, С. Николаева, А. Джонс и многие другие. Они предложили различные методы и приемы активизации умственной деятельности учащихся. Проблему профессионального общения в межкультурной среде освещали следующие ученые: Г. Андреева, А. Волобуева, М.

Canale, R. Wiseman и другие. Педагогические аспекты иноязычной деятельности личности в новых условиях образовательного процесса рассматривали С. Николаева, А. Тарнопольский. Проблему формирования готовности к межкультурному общению поднимали такие ученые, как Л. Гапоненко, Н. Логутина. Однако, несмотря на большое количество научных работ, посвященных этой проблеме, ряд вопросов требует большей детализации.

Итак, цель статьи заключается в определении актуальности формирования готовности будущих специалистов нефилологического профиля к межкультурному общению.

Процесс общения включает в себя речь, слушание, интерпретацию, чтение, понимание вербальных и невербальных высказываний и сообщений, а также является неотъемлемой частью процесса обучения. Глубокое взаимопроникновение общения и культуры реализуется через факт передачи культуры от поколения к поколению; во время такой передачи содержание культуры увеличивается и обогащается. Передача культуры от родителей к ребенку происходит через общение, во время которого поддерживается оригинальная культура и создается новая, обогащенная [2, с.10].

В результате политических и экономических изменений в мировом пространстве изменилось также отношение к иностранному языку как учебной дисциплине. Основной целью ее изучения на нефилологических факультетах становится обучение иностранному языку как реальному способу общения между специалистами разных стран. Развитие всех речевых навыков приобретает профессиональный характер [3]. Профессиональная деятельность и общение являются глубоко связанными процессами. Общение не только помогает организовать деятельность, но и способствует возникновению новых связей и отношений между людьми [4]. Формирование навыков профессионального общения в межкультурной среде специалистов разных специальностей становится чрезвычайно актуальным.

Однако формирование готовности к профессионально ориентированному иноязычному общению является многогранной педагогической проблемой обучения будущих специалистов неязыковых специальностей. Отсутствие основательно разработанной технологии в области формирования готовности к профессионально ориентированному иноязычному общению, недостаточная разработка и адаптация содержания учебников, пособий, учебно-методических разработок, учебных программ определяют эту проблему как одну из наиболее актуальных.

Приняв во внимание современное состояние иноязычной подготовки на неязыковых факультетах, можно сделать вывод о том, что преподаватели иностранных языков сталкиваются с рядом проблем обучения иностранного языка профессиональной направленности. Низкая коммуникативная направленность занятий по профессиональному иностранному языку обусловлена насыщенностью учебного процесса формальными языковыми упражнениями, а также недостаточным количеством времени на активную тренировку и практику использования языка. В практическом значении изучение иностранного языка предполагает способность к спонтанному общению, в том числе профессиональному. Для того чтобы создать речевую ситуацию, необходимо сформировать соответствующие условия. Этот вид работы возможен только на этапе закрепления материала. При изучении текстов по бытовой и краеведческой тематике возможности использования речевых ситуаций очень велики. Можно также создавать многочисленные речевые ситуации по тематике студенческой жизни, поскольку все эти темы знакомы студентам. Но так как традиционно иностранный язык изучают на неязыковых факультетах на первом и втором курсах, а специальные дисциплины на старших курсах, то утверждать профессиональную осведомленность студентов невозможно. Следовательно, преподавать иностранный язык для профессионального общения предпочтительно на третьем и четвертом курсах, потому что студенты старших

курсов уже готовы к восприятию профессионально ориентированных текстов и речевых ситуаций.

В последнее время в процессе научно-технического прогресса в значительной степени возросла роль информационных технологий в учебном процессе, в частности, компьютерных программ в обучении иностранным языкам. Выполнение компьютерных упражнений является залогом достижения должного уровня сформированности умений и навыков.

Применение компьютеров на занятиях выявляет резервы учебного процесса и личности студента; увеличивает дидактические возможности преподавателя; способствует повышению профессионального уровня будущего специалиста; обеспечивает восприятие информации через зрительный и слуховой каналы; позволяет осуществлять обучение и контроль усвоения материала в различных режимах самостоятельного поиска и на разных уровнях сложности. Использование компьютера целесообразно в процессе обучения языковому и речевому материалу иностранного языка, а также проведения тестирования по проверке уровня формирования навыков и умений относительно видов деятельности на иностранном языке.

При разработке тематических планов и планов отдельных занятий, подбора учебного иллюстративного материала преподаватель должен учитывать характер потребностей своих студентов, знать имеющийся уровень этих потребностей и их возможное развитие. Содержание учебного материала должно быть вполне доступным для обучающихся и опираться на их уровень знаний и жизненный опыт. В то же время материал должен быть достаточно сложным. Если содержание учебного материала не требует от студентов работы по его осмыслению и усвоению, то такой учебный материал не будет удовлетворять их потребности в постоянном развитии памяти, мышления, воображения, не будет развивать яркие эмоции (положительные и отрицательные), удовлетворять потребности в эмоциональном насыщении, а также способствовать возникновению и развитию новых потребностей. Следовательно, содержание каждого занятия должно быть глубоко мотивированным, но не посредством формирования временной заинтересованности или ссылок на практическую значимость в будущей жизни, а преимущественно тем, что этот учебный материал является актуальным, информативным, лично значимым для обучающихся и направленным на решение коммуникативных задач. Это обусловлено тем, что овладение умением общаться – это первая и естественная потребность изучающих иностранный язык. Только в этом случае у студентов будет формироваться перспектива на дальнейшее изучение, будет создана основа для формирования содержательных мотивов учебной деятельности.

На занятиях по иностранному языку уместно использовать различные методы и приемы. Среди эффективных выделяют коммуникативный метод, с помощью которого можно достичь значительного улучшения знаний и умений студентов нефилологического профиля. Учебный процесс необходимо планировать максимально приближенно к реальной коммуникативной ситуации. Целесообразно поощрение студентов к работе на занятиях с помощью их эмоций и чувств; создание комфортной и интересной ситуации, которая имеет целью активизировать деятельность студента; стимулирование развития языковых способностей студентов; использование различных форм работы на занятии (индивидуальной, групповой, коллективной). К основным методам обучения иностранному языку относится интерактивный. Интерактивное обучение – это такое обучение, которое базируется на диалогическом вещании, в ходе которого осуществляется взаимодействие преподавателя и студента, при этом они – равноправны и не ощущается доминирование одного участника над другим. В таких условиях студенты быстрее становятся независимыми, не боятся общаться с другими собеседниками, начинают критически мыслить, принимать самостоятельные решения. Целью интерактивного

обучения является создание комфортных условий обучения, при которых студент ощущает свою успеваемость, интеллектуальное совершенство.

Наряду с навыками свободного общения на иностранном языке на бытовую тематику специалистам нефилологического направления нужны также умения и навыки профессионально направленного перевода в определенной области науки или техники. В таком случае на помощь приходит ведение беседы на профессиональные темы с носителями языка. Реализовать этот проект можно благодаря различным приложениям и платформам в сети Интернет.

Таким образом, можно утверждать, что целью изучения иностранного языка профессионального общения в высшем учебном заведении на нефилологических факультетах является подготовка студентов к эффективной коммуникации в их профессиональной среде. На современном этапе во время обучения иностранным языкам инновационная образовательная деятельность должна быть приоритетной. Это сложный процесс, требующий умелого конструктивного управления. Использование инновационных педагогических технологий существенно меняет образовательный процесс, что позволяет решать проблемы развивающего, личностно ориентированного обучения, дифференциации, формирования индивидуальной образовательной перспективы. Следовательно, содержание иноязычной подготовки будущих специалистов нефилологических специальностей можно рассматривать как систему знаний, умений и навыков, которая позволяет будущему специалисту эффективно работать в будущей профессии. В частности, эту систему образуют поиск и проработка профессионально важной информации в работе со справочной литературой, периодическими изданиями, процесс обмена информацией в обсуждении проблем профессионального характера на конференциях, семинарах, консилиумах, научное сотрудничество, повседневное общение. Однако приведенные виды методов обучения иностранному языку не могут постичь все существующие формы и методы работы со студентами. Поэтому дальнейшего исследования требует поиск механизмов повышения эффективности обучения в процессе изучения иностранного языка на неязыковых факультетах высших учебных заведений.

Список использованных источников

1. Андреева Г.М. Психология социального познания. М.: Аспект-пресс, 2004. – 288 с.
2. Волкова С.А., Колесник А.А., Актуальность владения иностранным языком в современном мире // Молодой учёный. 2017. № 3 (137). – С. 562.
3. Образцов П.И. Профессионально-ориентированное обучение иностранному языку на неязыковых факультетах вузов: учеб. пособие / П.И. Образцов, О.Ю. Иванова; под ред. П. И. Образцова. Орел: ОГУ, 2005. – 114 с.
4. Immigration J., Acculturation, and Adaption. Applied Psychology. 1997. – № 46(1). – P. 5-34.

PROBLEMOFFORMATIONOFFUTURESPECIALISTS' READINESS TO INTERCULTURAL COMMUNICATION

In the article, the problem of forming the readiness of non-language specialties students for intercultural communication is studied. Attention is drawn to finding ways of improvement the quality of education. The expediency of the use of innovative technologies, as well as various methods and techniques during the educational process are substantiated. The purpose of studying the foreign language of professional communication and content of foreign language training of future specialists of non-language specialties of higher educational establishments is determined.

Keywords: *formation of readiness, foreign language learning, innovative technologies, intercultural communication, teaching methods.*

МЕЖКУЛЬТУРНЫЕ КОММУНИКАЦИИ

Соколова В.В., Денисов О.Г., Наличникова И.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Статья посвящена рассмотрению сущности и специфических особенностей межкультурных коммуникаций. Сделан акцент на строении структуры межкультурной коммуникации.

Ключевые слова: межкультурные коммуникации, культура, общение, общество.

Большая часть экспертов полагают, то, что заявлять о межкультурной коммуникации возможно только в том случае, когда общество представляют различные культуры и осмысливают все без исключения, никак не относящееся к их культуре, равно как чужое. Взаимоотношения считаются межкультурными, в случае если их участники никак не прибегают к своим обычаям, традициям, взглядам, а также методам действия, а познакомились вместе с посторонними инструкциями, а также общепризнанными мерками ежедневного общения [2, с. 122].

Как нами было выше сказано, прежде чем, перейти непосредственно к основной теме статьи, рассмотрим, что такое «коммуникация», в целом.

Коммуникация (от лат. *communicatio*) буквально означающее «общее» или «разделяемое всеми» — это процесс обмена информацией (идеи, факты, мысли, чувства и ценности) между двумя и более людьми, ведущий к взаимному пониманию, на основе которого руководитель получает информацию, необходимую для принятия эффективных решений и доводит принятые решения до работников организации.

Большая часть экспертов полагают, то, что заявлять о межкультурной коммуникации возможно только в том случае, когда общество представляют различные культуры и осмысливают все без исключения, никак не относящееся к их культуре, равно как чужое. Взаимоотношения считаются межкультурными, в случае если их участники никак не прибегают к своим обычаям, традициям, взглядам, а также методам действия, а познакомились вместе с посторонними инструкциями, а также общепризнанными мерками ежедневного общения [1, с.54].

Многие люди вступают в состав тех или иных социальных групп, обладающих собственными цивилизованными отличительными чертами. Со структурной точки зрения — это микрокультуры (субкультуры) в составе макрокультуры. Любая микрокультура содержит одновременно сходство и отличие со своей материнской культурой, что гарантирует их представителям одинаковость восприятия мира. Другими словами, субкультурами именуется культуры различных общественных компаний, а также слоев внутри одного окружения [4, с.169]. По этой причине взаимосвязь среди субкультур проходит изнутри данного общества и считается вертикальной.

Внутри каждой сферы межкультурная коммуникация происходит на разных уровнях. Можно выделить несколько типов межкультурной коммуникации на микроуровне. Межэтническая коммуникация – это общение между лицами, представляющими разные народы (этнические группы). Чаще всего общество состоит из различных по численности этнических групп, которые создают и разделяют свои субкультуры. Свое культурное наследие этнические группы передают от поколения к поколению и благодаря этому они сохраняют свою идентичность среди доминирующей культуры. Совместное существование в рамках одного общества естественно приводит к взаимному общению этих этнических групп и обмену культурными достижениями. Контркультурная коммуникация – происходит между представителями материнской

культуры и дочерней субкультуры и выражается в несогласии дочерней субкультуры с ценностями и идеалами материнской.

Коммуникация в деловой культуре возникает из-за того, что каждая организация (фирма) располагает рядом специфических обычаев и правил, связанных с корпоративной культурой, и при контакте представителей разных предприятий может возникнуть непонимание. Единой отличительной особенностью абсолютно всех уровней и разновидностей межкультурной коммуникации считается неосознанность культурных отличий ее участниками. Им может показаться на первый взгляд, что их манера и образ бытия считается исключительно допустимым и верным, что ценности, на которые они ориентируются, в одинаковой мере понятны, а также легкодоступны абсолютно всем людям. И только лишь сталкиваясь вместе с представителями прочих культур, обнаруживая, что обыкновённые модели поведения прекращают работать, простой индивид начинает размышлять об обстоятельствах собственной неудачи [3, с.169].

Межкультурная коммуникация считается необходимой составляющей профессиональной культуры человека. Уровень культуры деловой коммуникации содействует достижению результативного сотрудничества среди деловых партнеров. Любопытно, то, что в многочисленных зарубежных государствах развивается такое научное течение, как «наука об общении (коммуникации)». Это научное направление изучает различные разновидности, а также формы коммуникации с точки зрения лингвистики, психолингвистики, социолингвистики, риторики, лингво-культурологии и т.д.

Исследование этого вопроса длинный и кропотливый процесс, т. к. изо дня в день структура и связи, как межличностные, так и интернациональные находятся в ходе изменения. Однако, вместе с тем, никак не меньше, эта проблема многогранна, а также увлекательна. Мы рассмотрели важный аспект данной темы, остановившись на ключевых понятиях, видах, и теориях межкультурной коммуникации.

Список использованных источников

1. Гойхман Я., Надеина Т.М. Основы речевой коммуникации / Я. Гойхман, Т.М. Надеина. М.: «ИНФРА-М», 2008. – 174с.
2. Наличникова И.А. Афоризм как жанр, малоформатный текст и универсальное высказывание // Филологические науки. Научные доклады высшей школы. 2016. № 4. С. 121-126
3. Почепцов Г.Г. Теория коммуникации. М.: «Рефл-бук», 2001. – 84с.
4. Nikolaeva N., Nalichnikova I.A. Conceptual foundations of student's creative thinking at universities within the framework of new educational standard in foreign language classes // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 74-2. С. 168-170.

CROSS-CULTURAL COMMUNICATION

The article is devoted to the consideration of the essence and specific features of intercultural communications. The emphasis is placed on the structure of the structure of intercultural communication.

Keywords: *intercultural communication, culture, communication, society.*

АСТРОНОМИЯ – ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ*Шевелина А.Е., Троицкий Р.В.**Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»
в г. Нижнем Новгороде*

Данная статья посвящена астрономии, которая подобно многим другим современным наукам, переживает период стремительного развития, обусловленного техническим прогрессом. Следует отметить, что астрономия, наука о Вселенной – одна из самых древних наук, которая изучает положение и движение небесных тел в пространстве, происхождение и развитие небесных тел, их систем и Вселенной в целом. В связи с развитием её методов появилось большое число новых терминов. Астрономия достигла значительного развития, а её термины получили самое широкое распространение не только среди учёных, но и поэтов и писателей на протяжении ряда веков - как в классической, так и в советской литературе.

Ключевые слова: философ, астрономия, планета, звезды, черная дыра, эволюция.

Великий французский философ, один из основоположников позитивизма и социологии Огюст Кант (1798-1857) отмечал, что «невозможно глубоко познать ни одну науку, не изучив её историю».

Астрономия, наука о Вселенной, одна из самых древних наук, которая изучает положение и движение небесных тел в пространстве, физическое строение, происхождение и развитие небесных тел, их систем и вселенной в целом. Объектами её исследований являются планеты и их спутники, кометы и метеоры, солнце и звёзды, туманности и материя, заполняющая космическое пространство, галактика и внегалактические объекты.

Астрономия, подобно многим другим современным наукам, переживает период стремительного развития, обусловленного техническим прогрессом. Появились и появляются новые отрасли и методы исследований, такие как радиоастрономия, инфракрасная и ультрафиолетовая, рентгеновская астрономия, гамма-астрономия, космохимия, ракетная и спутниковая астрономия и др. В странах средневекового Востока астрономия считалась одной из развитых естественных наук.

В данной статье рассматривается происхождение и эволюция русскоязычных астрономических терминов. Это разные формы иноязычных заимствований, получающиеся путём калькирования, транслитерации, подстрочного или идиоматического перевода; а также слова, которые можно считать аутентично русскими. Обсуждаются удачные и весьма спорные термины, с точки зрения их дидактики, мировоззренческих аллюзий и традиций отечественной языковой фонетики. С этих позиций подчёркивается ответственность научно-педагогического сообщества за внедрение и использование, особенно в публичных выступлениях новых астрономических терминов.

Российские традиции формирования научной терминологии (профессионального арго) в области точных и естественных наук восходят, как известно, к М.В. Ломоносову. Конечно, появляющиеся новые русскоязычные термины, соответствующие новым научным понятиям, испытывали определённое давление как доминирующего на тот момент общенаучного, так и родного языка национального научного сообщества, внедряющего конкретный термин.

Напомним, в разные периоды развития науки в ней использовался доминирующий язык, который иногда изменялся. С начала нашей эры и вплоть почти до конца периода классического естествознания (до последней трети XIX века), таким языком был латинский язык, а общение осуществлялось в основном по переписке. Затем, после

объединения Германии в 1871 году и в связи с началом научно-технической революции конца XIX – первой трети XX века таким языком довольно быстро становится немецкий. Сразу после второй мировой войны, во время которой большое число известных учёных эмигрирует из оккупированных стран Европы в США, роль «глобального» научного языка переходит к английскому. Он упрочил своё положение после поражения СССР в «холодной войне» в конце 80-х годов XX века, а также в результате выхода на экономическую, а значит и научно-техническую мировую арену «азиатских тигров» (прежде всего Китая) к началу III тысячелетия.

Рассмотрим происхождение (этимологию), эволюцию, взаимодействие с мировоззрением населения русскоязычных астрономических терминов.

Это разные формы иноязычных заимствований, а также слова, которые можно считать аутентично русскими, например, такие термины, как *звезда*, *Луна*, *Земля*. В последнем, как в капле воды, отражается такое важное для научного термина качество, как специфичность – отсутствие многозначности; здесь она плохая – в устном русском языке это слово многозначно.

Слово «планета» нередко считают заимствованным из латинского (как для большинства европейских языков), а в нём – из греческого. Однако оно происходит из старорусского:

планить – предсказывать (ср. с просторечным «*планида*», отсюда и «*план*»), считающимся заимствованным непосредственно из греческого. А вот в значении «небесное светило» (гипероним – обобщение к *планете*; гипоним к ней же – Марс) это слово рикошетом пришло позднее из польского языка. Такое явление можно рассматривать как расширение *значимости* слова: толком неизвестно, отличали ли в древней Руси планеты от звёзд.

Заимствование терминов из других языков происходит путем калькирования – смыслового перевода слова или фразеологического выражения (идиомы), транслитерации, а также сочетанием этих способов.

Так термин «*шаровое скопление*», можно считать калькированным с английского *globularcluster*, а «*рассеянное скопление*» – сочетанием удачного идиоматического перевода с калькированием – *opencluster*, *galaxycluster* или даже *starcluster*. Здесь разнообразие «первичных» англоязычных терминов связано с тем, что в период становления понятия, разные научные школы употребляли разные термины, выделяя разные оттенки смысла. Так «*open*» – подчёркивает дальнейшую судьбу скопления – его звёзды в конце концов разлетятся; «*galaxy*» – принадлежность к населению галактического диска; а «*star*» – видимое отличие скопления от шарового – видно отдельно каждую звезду, последнее зрительно напоминает светящийся нитяной клубок. Один из наиболее удачных примеров калькирования – *чёрная дыра*; знаменитое «*black hole*» ввёл в обиход известный физик-теоретик и популяризатор науки Джон Арчибальд Уилер. Типичные примеры морфемного калькирования – ныне используемый почти только в преподавании термин *внегалактический* (от *extragalactic*) и «новодел» *экзопланеты* (см. ниже).

Самым часто встречающимся способом русскоязычного словообразования в астрономии является транслитерация – непосредственное использование иноязычного термина, фонетически передаваемого буквами русского алфавита. В результате транслитерации появились такие слова как *эклиптика*, *комета*, *квазар*, *джет*, *балдж*, *глобула*, *бар* (в последнем случае иногда пользуются и переводом – *перемычка*). Пример тройного гибрида – с калькированием, транслитерацией и частичным переводом – *некулярные звёзды (объекты)*.

Переводом в астрономии пользовались довольно часто и с переменным успехом. Удачным и неудачным «подстрочным» переводом стоит признать соответственно термины *туманность* и *Новая* (с используемых в английском, латинских *nebula*, *nova*).

Неудобство последнего заключается в устной аллюзии с понятием молодые (недавно загоревшиеся) звёзды. Пример удачного (смыслового) перевода с английского: *неправильная галактика (irregular galaxy)*, крайне неудачного – *тёмная энергия* и *тёмная материя*. Его неудачность можно пояснить вопросом пожилой женщины после лекции в планетарии: «А говорят, учёные уже открыли в космосе тёмные силы?». Ситуацию усугубляет активное использование ещё в советской научно-популярной литературе вполне адекватного термина *скрытая материя (масса)*, по крайней мере, с середины 70-х годов прошлого века. По Интернет-запросам *скрытая масса* и *тёмная материя* (Википедия), появляется очень похожий контент, с почти идентичными названиями разделов. Аналогичная ситуация возникла с общепринятым 30-35 лет тому назад термином *внесолнечные планеты*: уже лет 20 он звучит только как *экзопланеты* (транслитерация с английского). Интересно, почему при этом термин *wormhole* звучит по-русски «*кратовая нора*»? Напрашивающийся ответ: *червоточина* по-русски – нечто неприятное, что-то в ней разглядывать и вовсе противно.

Самый удачный идиоматический перевод термина – *реликт* (или *реликтовое излучение*) от перегруженного словами фразеологического выражения *cosmic microwave background radiation*. Он был введён известным советским астрофизиком И.С.Шкловским (1916-1985), но обратное калькирование в английский почему-то не прижилось.

В настоящее время в русском языке «пробуются на вкус» варианты термина, появившегося уже 20-25 лет назад: *Multiverse*, реже *meta-universe*; предлагаемые варианты *Мультивселенная* или *Мультиленная*.

Некоторые термины в нашем языке возникали в результате «переработки» научных открытий философами на службе у государственных идеологических доктрин. Например, в период неприятия космологии Большого взрыва (это же акт творения!) появились ныне практически забытые *космогония* и *Метагалактика*. Первый был возвращён из XVIII века и означал происхождение космических объектов. Так, один из астрономических сборников середины прошлого века называется «За боевую, советскую космогонию». Второй термин подчёркивал размер и текущее разнообразие наблюдаемой части Вселенной. В современной жизни первый практически не встречается, а второй – только в тестах для студентов, и очень редко – в научно-популярных изданиях.

Анализ происхождения и эволюции астрономических терминов позволяет по-новому взглянуть на историю отечественной астрономии, борьбу идей и влияний в ней. В то же время это – напоминание российскому научно-педагогическому сообществу, что «слово – не воробей...», особенно в публичных выступлениях и научно-популярной литературе.

Список использованных источников

1. Аракин В.Д. Сравнительная типология английского и русского языков. М., 1972. – 165с.
2. Ахманова О. С. Словарь лингвистических терминов. М., 1969. – 834 с.

ASTRONOMY – TERMINOLOGICAL DICTATION

This article is devoted to astronomy, which, like many other modern sciences, is undergoing a period of rapid development due to technological progress. It should be noted that astronomy, the science of the Universe, is one of the most ancient sciences that studies the position and movement of celestial bodies in space, the origin and development of celestial bodies, their systems and the Universe as a whole. Due to the development of its methods, a large number of new terms have appeared. Astronomy has achieved significant development, and its terms have been widely used not only among scientists, but also poets and writers for a number of centuries - both in classical and Soviet literature.

Keywords: *philosopher, astronomy, planet, stars, black hole, evolution.*

ФИЛОСОФИЯ И НАУКА: АТРИБУТЫ И ДИАЛЕКТИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ*Шарилова А.Ж., Малахова О.Ю.**Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

В статье рассматриваются понятия философии и науки. Исследуется сущность данных понятий, атрибутивные признаки и задачи их функционирования. Изучаются вопросы схожести и отличия двух данных феноменов. Делается акцент на диалектической взаимосвязи философского, технического и естественнонаучного знания.

Ключевые слова: философия, наука, мир, человек, бытие, техническое, естественнонаучное знание.

Философия и наука – неразрывно связанные друг с другом виды человеческой деятельности, направленные на рассмотрение, исследование человека, его образа и окружающего мира. На протяжении всего периода развития философии неизбежно вставал вопрос: является ли философия наукой? Если да, то каковы ее неизменные научные атрибуты? Возможно ли паритетное сравнение философии с науками естественного или технического цикла?

Данные вопросы носят характер вечных. Безусловно, философия – наука, но наука особого рода. Чтобы выяснить специфику философского знания, отличим науку (техническую, естественную) от философии.

Наука, на сегодня, стала основной формой познания, которые становятся важной и существенной частью реальности, которая вокруг нас [4, с. 311].

Наука занимается решением конкретных вопросов из сферы исследовательской деятельности, на которые не всегда можно дать точные и однозначные ответы. Ее основное направление – это производство новых знаний об окружающей среде, мышлении. Результат научной деятельности – приращение новых знаний. Поэтому наука выступает как сила, которая фундаментально изменяет другие виды деятельности. Данное понятие направлено и опирается на критерии разума, по своей сути является противоположностью религии, в понятие которой входит вера в сверхъестественные силы.

При таком рассмотрении вопроса, ощущается, что философия и наука не имеют ничего общего. Но на самом деле, философия, являясь учением о «пределах оснований» бытия и познания мира, допускает эти базовые качества фундамента научного знания.

Основным отличием философии от науки становится то, что философия всегда ставит перед собой задачу познания всего, целостного: видимого, невидимого, осязаемого, неосязаемого, реального, нереального. У философии нет границ, она стремится понять и постичь и возможное, и невозможное. Однако наука, в отличие от философии изучает то, что можно увидеть, ощутить, услышать, взвесить. Наука и философия занимаются изучением общей картины мира, пополняя и дополняя друг друга [1, с. 112].

Сущность философии состоит в том, что она реализует какую-либо функцию по отношению к человеку, общественному объединению, науке, искусству и другим областям жизни человека. Под функцией принято понимать способ действий и выражения энергичности системы. Философия представляет совокупность взглядов, оценок, живых представлений и принципов на мир и на отношение человека к этому миру. По итогу, философия задает одинаковые вопросы: о мире, о жизни человека, о смысле человеческого бытия и цели человека в мире.

Таким образом, наука и философия – это, безусловно, не одинаковые понятия, хотя у них есть много общего. Их общие черты:

- стремление к поиску или созданию рациональных знаний;
- ориентированность на установку законов и последовательностей исследуемых объектов;

- выстраивание собственного языка и стремление к построению целостной системы;

Основные различия философии и науки:

- философия представляется философами, чьи труды являются самодостаточными и не зависят от того, согласны с ними или нет другие философы. Наука, в свою очередь, становится плодом коллективных трудов;

- в философии принят плюрализм взглядов. А в науке основным принципом является монизм, то есть единство взглядов;

- взгляды в области философии не проверяются экспериментами, так как в таком случае, они становятся научными. В тот момент как в науке знания проверяются экспериментально, производя различные опыты;

- философия не дает точных прогнозов и готовых ответов. Философы на основе систем взглядов могут лишь предсказать, но не прогнозировать или моделировать, как это происходит обычно у ученого.

В заключении хочется отметить, что наука помогает ориентироваться в мире, а философия дает возможности разобраться в пограничных, смысложизненных ситуациях. Наука – целостный феномен. Ее грани – различные отрасли научного знания. Безусловно, философия является одной из них.

Список использованных источников

1. Баженов Л.Б., Басенец В.Л. и др. Философия. Современные проблемы мира и человека: учебное пособие. М., 1995 – 143 с.
2. Нурумова К.К., Малахова О.Ю. Поиск смысла жизни – ядро философской антропологии // материалы Международной научно-исследовательской конференции молодых ученых, аспирантов, студентов и старшеклассников: в 3 частях. «Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития». Самара-Оренбург: СамГУПС, ОрИПС, 2017. – С. 229-230.
3. Попов А.Н., Малахова О.Ю. Роль философского знания в профессиональной подготовке современного инженера // материалы Международной научно-практической конференции «Наука и культура России». Т. 1. Самара: СамГУПС, 2019. – С. 16-20.
4. Франк С.Н. Понятие Философии. Взаимоотношения философии и науки. М., 1996 – 360 с.

PHILOSOPHY AND SCIENCE: ATTRIBUTES AND DIALECTIC INTERRELATIONS

The article deals with the concepts of philosophy and science. The essence of these concepts, attributive signs and tasks of their functioning are investigated. The issues of similarity and difference between these two phenomena are studied. Emphasis is placed on the dialectical relationship of philosophical, technical and natural science knowledge.

Keywords: *philosophy, science, world, man, being, technical, natural science knowledge.*

**ЛИТЕРАТУРНЫЙ КВЕСТ ПО ПЬЕСЕ А.П. ЧЕХОВА
«ВИШНЁВЫЙ САД»***Шепелева Е.П., Краснобаева Н.С.**Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»
в г. Саратове*

В данной статье обобщен педагогический опыт преподавателей литературы по подготовке и проведению квеста как эффективной формы контроля сформированности общих компетенций студентов после изучения темы или раздела учебной дисциплины ОУД.02 Литература.

Ключевые слова: компетентностный подход в обучении; интерактивные педагогические технологии; литературный квест

На современном этапе развития образовательной системы появляются новые технологии и деятельностные формы взаимодействия с обучающимися, в основе которых лежит их активизация и включение в образовательный процесс. Наиболее востребованными становятся интерактивные формы, позволяющие задействовать всех участников образовательного процесса, реализовать их творческие способности, воплощать имеющиеся знания и навыки в практической деятельности. Одной из таких интерактивных технологий является образовательный квест, который не только дает возможность каждому участнику проявить свои знания, аналитические способности, фантазию и творчество, но и способствует развитию коммуникационных взаимодействий между игроками, что стимулирует общение и служит хорошим способом сплотить играющих [1].

Квест очень популярная форма игры в современной молодёжной среде, поэтому студенты, как правило, охотно принимают в нём участие. Такая форма проведения урока позволяет преподавателю решить целый ряд образовательных задач: во-первых, стимулирует интерес и мотивацию студентов к чтению художественного текста; во-вторых, даёт возможность оценить знания и умения большого количества обучающихся; в-третьих, способствует развитию их мышления, логики, речи, памяти, наблюдательности. Методическая цель литературного квеста – организация работы студентов с использованием элементов игровых и частично-поисковых педагогических технологий с целью реализации лично-ориентированного подхода в обучении.

Литературный квест по пьесе А.П.Чехова «Вишнёвый сад» проводится нами с целью проверки знания обучающимися текста и идейного содержания произведения. Поэтому участники игры вынуждены, как минимум, внимательно прочитать художественное произведение, запомнить имена, фамилии героев, последовательность событий. В игре принимают участие четыре команды по 5 человек. Перед каждой командой стоит задача собрать по четыре фрагмента из каждого действия пьесы и расположить их в хронологическом порядке. Для выполнения этой задачи команды поочерёдно проходят 4 станции, выполняя различные задания, связанные с героями и сюжетом произведения, и набирая баллы. Выигрывает команда, получившая все 4 фрагмента и последовательно их сложившая, при этом учитывается и количество набранных баллов. Продолжительность мероприятия – 60 минут. Оснащение: названия игровых станций, маршрутные листы для команд, реквизит (книги, вещи) и раздаточный материал (тексты) для заданий, ТВ. На первом этапе каждая команда получает свой маршрутный лист и отправляется в путь. Маршрутный лист выдается с учетом того, что участники не должны пересекаться на одной и той же станции – игра идёт одновременно для всех команд. Правильные ответы фиксируются членами жюри в маршрутном листе каждой команды. Станции

расположены в разных кабинетах. На каждой станции задания выдает дежурный. Время нахождения на станциях ограничено – не более 10 минут.

Маршрутный лист литературного квеста команды

Цель: собрать фрагменты из пьесы «Вишнёвый сад» и сложить их в хронологической последовательности.

1. Станция «ФАКТЫ»: баллы –
2. Станция «КАМЕРА ХРАНЕНИЯ»: баллы –
3. Станция «ИМЕНА»: баллы –
4. Станция «ФРАЗЫ»: баллы –

Дежурный по станции «Имена» выдаёт карточки с буквами для выполнения задания (сложить имена и фамилии героев пьесы А.П.Чехова «Вишнёвый сад»), следит за работой команды, оценивает её баллами-стикерами, задаёт вопрос для получения ключа (фрагмента из 1-го действия пьесы). Буквы, из которых можно составить фамилии или имена главных персонажей пьесы: Раневская, Гаев, Аня, Варя, Трофимов, Лопахин, Епиходов, Симеонов-Пищик, Фирс, Яша, Дуняша, Шарлотта.

Дежурный по станции «Фразы» озвучивает слова героев пьесы, которые появляются на экране ТВ (члены команды должны определить, кто из героев произносил такие слова), оценивает ответы команды баллами-стикерами, задаёт вопрос для получения ключа (фрагмента из 2-го действия пьесы).

Станция «ФРАЗЫ»

(определить, кто из героев пьесы произносил такие слова)

1. «Я знаю свою фортуна, каждый день со мной случается какое-нибудь несчастье, и к этому я давно уже привык, так что с улыбкой гляжу на свою судьбу».
2. «Хожу я, душечка, целый день по хозяйству и все мечтаю. Выдать бы тебя за богатого человека, и я бы тогда была покойней, пошла бы себе в пустынь, потом в Киев... в Москву, и так бы все ходила по святым местам».
3. «Весь, весь белый! О, сад мой! После темной, ненастной осени и холодной зимы опять ты молод, полон счастья, ангелы небесные не покинули тебя... Если бы снять с груди и с плеч моих тяжелый камень, если бы забыть мое прошлое!»
4. «Замечательного в этом саду только то, что он очень большой. Вишня родится раз в два года, да и ту девать некуда, никто не покупает».
5. «Честью моей, чем хочешь, клянусь, имение не будет продано! Счастьем моим клянусь! Вот тебе моя рука, назови меня тогда дрянным, бесчестным человеком, если я допущу до аукциона!»
6. «Молодо-зелено! Жизнь-то прошла, словно и не жил... Силушки-то у тебя нету, ничего не осталось, ничего... Эх ты... Недотёпа!...»
7. «Событие необычайнейшее. Приехали ко мне англичане и нашли в земле какую-то белую глину... Сдал им участок с глиной на двадцать четыре года...»
8. «У меня нет настоящего паспорта, я не знаю, сколько мне лет... Когда я была маленькой девочкой, то мой отец и мамаша ездили по ярмаркам и давали представления, очень хорошие».
9. «Я такая деликатная девушка, ужасно люблю нежные слова...»
10. «Человечество идет вперед, совершенствуя свои силы. Все, что недостижимо для него теперь, когда-нибудь станет близким, понятным, только вот надо работать, помогать всеми силами тем, кто ищет истину».
11. «Мы насадим новый сад, роскошнее этого, ты увидишь его, поймешь, и радость, тихая, глубокая радость опустится на твою душу, как солнце в вечерний час...»
12. «Здесь мне оставаться положительно невозможно. Что ж там говорить, вы сами видите, страна необразованная, народ безнравственный, притом скука, на кухне кормят безобразно».

Дежурный по станции «Камера хранения» показывает выставленные вещи героев пьесы (члены команды должны определить, кому принадлежит каждая вещь), оценивает ответы команды баллами-стикерами, задаёт вопрос для получения ключа (фрагмента из 3-го действия пьесы). Вещи, предлагаемые для «опознания»: коробочка с леденцами, портмоне, связка ключей, гитара, часы, карты, пудреница с зеркалом, палка-клюка, бокал для шампанского, очки (калоши), брошь в виде пчёлки.

Дежурный по станции «Факты» выдаёт вопросный лист (члены команды должны показать знание сюжета пьесы), следит за работой команды, проверяет и оценивает ответы команды баллами-стикерами, задаёт вопрос для получения ключа (фрагмента из 4-го действия пьесы).

Станция «ФАКТЫ» (блиц-опрос для команды)

1. В каком месяце начинается действие пьесы «Вишневый сад», а в каком – заканчивается?
2. Названия каких городов и почему упоминаются в пьесе?
3. Кто из героев пьесы первым появляется на сцене, а кто остается последним?
4. В связи с чем и кто из героев пьесы говорит о железной дороге?
5. Сколько денег прислала бабушка Ани из Ярославля?
6. Кто из героев пьесы играл в бильярд, а кто – показывал фокусы?
7. Кого из героев пьесы называли «двадцать два несчастья», а кого – «вечный студент»?
8. Какие звуки слышатся в финале пьесы и почему?

На каждой станции дежурный задаёт вопрос для получения ключа (фрагмента из какого-то одного действия пьесы). Вопросы касаются других произведений А.П.Чехова, команда должна угадать его название. Когда члены команды дают свой ответ, ведущий предлагает им проверить правильность этого ответа, используя книгу произведений А.П.Чехова (если ответ команды верен, то на соответствующей странице будет цветной стикер).

Вопросы для получения ключей на станциях:

1) Газета «Московские ведомости» писала в конце 19-го века: «Мы должны беречь школу как зеницу ока, не допуская в нее ничего, что в каком бы то ни было отношении было бы нечистым или сомнительным, и беспощадно удаляя из нее все нечистое и сомнительное, что так или иначе успело в нее прокрасться». Герой какого рассказа Чехова выражал идеи этой газеты?

2) Герой какого рассказа Чехова высказывал такие мысли: «Человеку нужно не три аршина земли, не усадьба, а весь земной шар, вся природа, где на просторе он мог бы проявить все свойства и особенности своего свободного духа»

3) Доктор Чехов в одном из своих рассказов описал страшную духовную болезнь, которая очень быстро уничтожила личность очень неплохого и даже талантливого человека, кстати, тоже врача по образованию. Как называется этот рассказ?

4) О каком своем произведении А.П.Чехов писал: «В моем литературном гардеробе появился жесткий арестантский халат»?

На заключительном этапе все команды собираются в одной аудитории и выполняют итоговое задание. Каждая команда раскладывает полученные фрагменты в хронологическом порядке, на листах с текстами подписывает номер соответствующего действия пьесы (1, 2, 3, 4) и отдаёт членам жюри вместе с маршрутными листами. Пока идёт подсчёт баллов (обработка маршрутных листов) и проверка итогового задания (обработка папок с фрагментами пьесы), ведущий предлагает командам озвучить небольшие сцены из телеспектакля по пьесе «Вишнёвый сад» (это тоже идёт в зачёт командам). Члены жюри составляют итоговый протокол и объявляют результаты игры.

Литературный квест относится к высоким педагогическим технологиям и требует тщательной подготовки, как со стороны педагога, так и со стороны студентов, и не менее

тщательной координации всей деятельности в процессе проведения. Вместе с тем, огромным преимуществом такой формы обучения и контроля является его направленность на интеллектуальное развитие личности будущего специалиста, на формирование его критического и творческого мышления, умения работать в коллективе. При этом студенты приучаются выполнять разные социальные роли (лидера или исполнителя, организатора совместной деятельности, генератора идей, оформителя результатов совместной деятельности и т. д.). Все это потребуется им в жизни, так как работа в малых группах сотрудничества – это одно из основных направлений социализации личности. [2]

Список использованных источников

1. Осяк С.А., Султанбекова С.С., Захарова Т.В., Яковлева Е.Н., Лобанова О.Б., Плеханова Е.М. Образовательный квест – современная интерактивная технология // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-2.
2. Романцова Ю. В., <http://festival.1september.ru/articles/513088/>

LITERARY QUEST BASED ON THE PLAY BY ANTON CHEKHOV «THE CHERRY ORCHARD»

The article summarizes the experience of literature teachers in preparing and conducting the quest as an effective form of control over the development of students' general competence after studying a topic or a unit of the General Education Discipline.02 Literature.

Keywords: *competency-based approach to learning; interactive teaching technologies; literary quest*

*Секция 6. Экология и здоровьесбережение
в контексте с современным цивилизационным развитием*

УДК 614.8.084

**ПУТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ ГРАЖДАН С
ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ И
НА ТРАНСПОРТЕ**

Барабашина Д.С., Малахова О.Ю.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Самарский государственный университет путей сообщения»*

В настоящей статье рассматривается проблема социальной мобильности граждан с ограниченными возможностями здоровья. Изучаются проблемы их передвижения в городской среде в транспортной сфере. Предлагаются возможные пути решения в контексте реализации модели социального государства.

Ключевые слова: граждане с ограниченными возможностями здоровья, инвалиды, доступность, городское пространство, пандусы, подъёмники, пешеходный путь.

В настоящее время проблема социальной мобильности людей с ограниченными возможностями здоровья в городской среде и на транспорте стала актуальной и многоаспектной. Необходимо определить оптимальное соотношение различных видов транспортного обслуживания маломобильных групп населения в условиях ограниченности разнообразных ресурсов.

Задача по обеспечению беспрепятственного доступа к объектам транспортной инфраструктуры для лиц с ограниченными возможностями здоровья остаётся на сегодняшний день одной из самых сложных проблем в развитии социального государства. Проблемы, с которыми приходится сталкиваться людям с ограниченными возможностями здоровья, не дают им реализовать себя, как личность, в полной мере. Обеспечение доступной среды для маломобильного населения остаётся одним из приоритетных направлений государственной политики. Следовательно, создание условий для инвалидов и других МГН является неотъемлемой частью многих социальных проектов.

Так, например, городской транспорт не в полной мере адаптирован под инвалидов-колясочников и людей с ограниченными возможностями передвижения.

Для решения этой проблемы приведём несколько путей решения.

Не каждый автоперевозчик имеет в своем составе парка автомобили, способные предоставить должные условия для безопасной и комфортной перевозки таких граждан, в связи с чем была организована специальная служба, так называемое социальное такси. Чтобы воспользоваться такой услугой, необходимо зарегистрироваться во Всероссийской организации инвалидов и получить карту проезда и соответствующие талоны. Российские железные дороги оснащают поезда вагонами для инвалидов, которые курсируют на дальние расстояния. Для предоставления билета на такой поезд, необходимо представить документ удостоверяющий личность, а также справку о наличии инвалидности.

Похожая ситуация в ОАО «РЖД». Компания предоставляет вагоны для инвалидов в поездах, курсирующих между крупными городами, такими как Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород и др. (полный список опубликован на официальном сайте Компании). Если пассажиру на коляске или носилках нужен поезд, где купе для инвалидов не предусмотрено, то он может не позднее, чем за 10 дней до отправления состава оформить

заявку на присоединении специализированного вагона в Центре содействия мобильности ОАО «РЖД».

Места для инвалидов в вагонах отличаются от стандартных тем, что:

- туалетная комната имеет большую площадь, в ней установлены дополнительные поручни и информационные табло для глухих и незрячих пассажиров;
- коридор, дверной проем, купе шире, чем обычные;
- в вагоне есть подъемник;
- спальная полка принимает любое положение;
- в купе много вспомогательных ремней;
- розетки, выключатели, тревожные кнопки расположены низко;
- бесплатно выдается кресло-коляска «Старт».

Купе для инвалидов рассчитано на двух пассажиров: человека с ОВЗ и его сопровождающего.

В России транспортные льготы считаются формой региональной поддержки, поэтому действуют они только в ряде субъектов. Так, бесплатный проезд в общественном транспорте для инвалидов 1, 2 и 3 групп есть в Москве. В других городах можно приобрести социальную карту, которая значительно снижает стоимость проезда, или предъявить удостоверение об установлении инвалидности и получить скидку на месте.

Транспорт, перевозящий людей с ограниченными возможностями, должен быть оборудован специальными средствами и приспособлениями для более безопасного и комфортного передвижения. Так, ОАО «РЖД», как сказано выше, выделяет отдельные купе для инвалидов, оснащенные дополнительными устройствами и механизмами для обеспечения безопасной и комфортной поездки.

Так как такой транспорт находится не в каждом регионе нашей страны, необходимо проводить работу с местными органами самоуправления и транспортными предприятиями, перевозчиками для обеспечения беспрепятственного получения транспортных услуг лицами с ограниченными возможностями здоровья. Организация доступной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья – одна из приоритетных задач социального государства.

Список использованных источников

1. Федеральный закон от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» (в ред. от 02.07.2013).
2. Адер А.В., Емец М.С., Криволапов В.Г., Малахова О.Ю., Попов А.Э. Корреляционная зависимость профессиональных и образовательных стандартов при подготовке инженерных кадров в контексте реализации национальной системы квалификаций // ЦИТИСЭ. 2020. № 3.
3. Аверин А.Н. Социальное управление. М., 2012.
4. Акатов Л.И. Социальная реабилитация людей ограниченными возможностями здоровья. Психологические основы: учеб. пособие. М.: ВЛАДОС, 2012.
5. Добровольская Т.А., Шабалина Н.Б. Инвалид и общество: социально-психологическая интеграция // Социологические исследования. 2011. № 5.
6. Ким Е.Н. Модели инвалидности // Российская энциклопедия социальной работы: в 2 т. / под ред. А.Н. Панова и Е.И. Холостовой. М.: Институт социальной работы, 1997. Т.1. – С. 354-359.
7. Милославова И.А. Понятие и структура социальной адаптации. М., 2010.
8. Попов А.Н., Хандримайлов А.А., Малахова О.Ю. Образовательная и социокультурная роль дисциплины «Организация доступной среды на транспорте» в формировании профессиональной компетентности будущего технического специалиста // Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. 2021. Т. 3. № 5 (81). С. 74-78.

WAYS TO PROVIDE SOCIAL MOBILITY FOR CITIZENS WITH DISABILITIES IN THE URBAN ENVIRONMENT AND IN TRANSPORT

This article deals with the problem of social mobility of citizens with disabilities. The problems of their movement in the urban environment and in the transport sector are being studied. Possible solutions are proposed in the context of the implementation of the welfare state model.

Keywords: *citizens with disabilities, people with disabilities, accessibility, urban space, ramps, lifts, pedestrian path*

УДК 618.3-039.11

ПОДРОСТКОВАЯ БЕРЕМЕННОСТЬ – АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

Барсукова В.Г., Пахомова Е.А.

Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Работа освещает проблемы, с которыми сталкиваются ребята в подростковом возрасте, а также то, как трудности ранней незапланированной беременности сказываются на их психологическом, экономическом, физическом состоянии. Рассмотрен выбор будущих родителей-подростков относительно беременности и последствия этого выбора. Прописана важность соблюдения всех назначений врача для успешного вынашивания и рождения ребенка несовершеннолетней матерью. Предлагаются способы предупреждения ранней беременности и некоторые тезисы касательно полового воспитания подростков.

Ключевые слова: *подростковая беременность, физиологическое, эмоциональное, материальное, психологическое состояние, отношения, малыши.*

Подростковая беременность подразумевает беременность несовершеннолетней девочки (обычно, в возрасте 11-17 лет).

Подарить новую жизнь – одно из ключевых предназначений для женщины. Девушка при выборе избранника опирается на те качества, которыми, по её мнению, должен обладать мужчина. Потенциально она рассматривает его как отца будущих детей. В процессе создания мира было заложено воспроизводство себе подобных организмов для продолжения человеческого рода и развития цивилизации. Следовательно, рождение детей важный шаг для будущего. Зачатие ребенка должно быть желанием обоих родителей, чтобы ребенок, будучи в утробе матери, чувствовал, что его любят и ждут.

В современном обществе довольно часто беременность среди подростков случается в силу их неграмотности в отношении вопросов контрацепции и раннего начала половой жизни, а также неосознанности последствий своих действий. Причиной ранней беременности может стать сексуальное раскрепощение общества, когда девушки получают первый сексуальный опыт в возрасте 14-17 лет, чему способствует доступность употребления алкоголя, психотропных веществ, порнографических материалов. Еще одна причина: незнание и непонимание необходимости использовать контрацептивы или желание получить больше удовольствия от рискованного полового контакта без барьерной защиты.

Также имеют значения в жизни подростков следующие факторы, приводящие к раннему началу самостоятельной жизни и к ранней незапланированной беременности: плохое экономическое положение в семье, желание жить отдельно от родителей, в том

числе по причине домашнего насилия, юношеский максимализм и склонность делать всё вопреки взрослым. Предотвратить проблему всегда проще, чем потом её устранять или нести ответственность за последствия: важно понимать, что взрослый близкий подростку человек должен быть примером для подражания практически во всем, правильное сотрудничество подростка со взрослыми в его окружении очень важно в подростковый период. Не стоит в семье и учебном заведении избегать разговоров с юношами и девушками о профилактике раннего начала сексуальной жизни в подростковом возрасте и о способах контрацепции, если сексуальный дебют уже состоялся, ведь отсутствие информации об этом может привести к непоправимым ошибкам. Профилактика ранней беременности должна проводиться и в школах, и в системе СПО медицинскими работниками и классными руководителями. Для того, чтобы несовершеннолетние понимали, почему важно использовать средства защиты от нежелательной беременности и почему лучше максимально отсрочить начало половой жизни. Выделяют следующие методы контрацепции

Мужской презерватив, надежность: 98%

Женский презерватив, надежность: 95%

Вагинальные диафрагмы и шейечные (цервикальные) колпачки, надежность: 95%

Гормональные контрацептивы, надежность: 96-97%

Женская стерилизация, надежность: 99,9%

По мнению специалистов, ранняя беременность сопряжена с разными факторами риска: возникновением различного рода патологий, в том числе патологий беременности, высокой нагрузкой на психику подростка, психологической и материальной неготовностью к беременности, осуждением со стороны общества и семьи. К моменту зачатия ребенка у потенциальной матери не сформировано осознанное отношение к нему. Девочка-подросток не знает, что делать с будущим ребенком, как правильно воспитывать и развивать своего малыша. Она сомневается в необходимости появления его на свет. Отец ребенка, узнав о беременности, часто не признает отцовства и не желает участвовать в дальнейшей жизни ребенка. Также имеет место физиологическая незрелость организма, которая проявляется в незрелой и несформированной до взрослого состояния репродуктивной системе матери. Именно этот фактор часто приводит к осложнениям беременности, таким как: невынашивание до 80% случаев или преждевременным родам, а также к рождению детей с пороками развития. У юных рожениц высок риск родоразрешения с помощью кесарева сечения. Факторами риска патологий малыша являются: юный возраст матери, табакокурение и алкогольная зависимость родителей, несоблюдение адекватного и рационального питания матерью во время беременности, отсутствие своевременного посещения беременной медицинскими специалистами, тяжелые условия проживания матери, хронические болезни у молодых родителей. Важным является финансовое обеспечение будущего ребенка, так как многие подростки материально зависят от родителей. Решив родить незапланированного ребенка, подростки должны четко понимать и быть готовыми самостоятельно устраивать жизнь и зарабатывать деньги на свою семью.

Следствием всего сказанного является то, что подросток пытается избавиться себя от лишних и деликатных репродуктивных проблем путем прерывания беременности, не осознав пагубного влияния аборта на организм.

Аборт – это искусственное прерывание беременности посредством удаления или выведения из матки зародыша или эмбриона до того, как он станет жизнеспособным. Особенно неблагоприятные последствия возникают от аборта при первой беременности. Аборты приводят к различным осложнениям, часто становятся причиной дальнейшего бесплодия. Если девушка настаивает на прекращении беременности, то, в зависимости от срока, по согласованию с ее родителями, врач может осуществить аборт тем или иным методом, максимально щадящим здоровье подростка. Выделяют следующие виды аборта:

1) Хирургический аборт – удаление плодного яйца с помощью хирургических инструментов, при котором возможен ряд осложнений: механическая травма матки вплоть до перфорации, гематометра/ пиометра - скопление сгустков крови/гноя в полости матки, разрыв шейки матки, воспалительные реакции слизистой оболочки половых путей, спаечные процессы и непроходимость маточных труб, доброкачественные опухоли женских половых органов, бесплодие, депрессивные нарушения. Проводится под наркозом на сроке до 22 недель беременности. 2) Медикаментозный аборт – прерывание беременности с помощью лекарственных препаратов. Проводится при сроке беременности до 7 недель. Эффективность данного вида аборта составляет 96%. Возможные осложнения: высокий риск маточного кровотечения, чрезмерное сокращение матки, нарушения сердечного ритма, тошнота. Препараты для медикаментозного аборта имеют много противопоказаний и побочных эффектов, подбираются исключительно гинекологом и прием данных лекарственных средств возможен строго под наблюдением врача-акушера-гинеколога. 3) Мини-аборт (вакуумный аборт) проводится на сроке до 12 недель беременности, считается щадящим методом прерывания беременности, т.к. не предполагает хирургического вмешательства в организм женщины. Осложнениями данной процедуры могут быть: боли внизу живота, нарушения менструального цикла, гормональный сбой. Безопасных видов аборта не существует, так как любой метод может вызвать неблагоприятные изменения в организме женщины. Поэтому врачи рекомендуют обезопасить себя от возможных тяжелых последствий и при возможности сохранить беременность

Сохранить беременность- серьезный и ответственный шаг для будущей мамы-подростка, который требует тщательного анализа своих возможностей, согласование решения с родителями или опекунами. Значение имеет готовность к рождению ребенка с финансовой стороны, социальной, психологической, а также готовности самого организма юной матери. Встать на учет по беременности рекомендуется до 12- недельного срока. Именно до 12 недель происходит закладка внутренних органов и систем. Ранняя диагностика позволяет выявить возможные факторы риска и снизить их неблагоприятное воздействие на развитие организма плода.

Ведение беременности у подростков ничем не отличается от стандартного ведения беременных. При постановке на учет специалист указывает количество скрининговых исследований, необходимых анализов, консультаций. Медицинская сестра гинекологического кабинета проводит с беременной беседы о значении правильного питания, употребления витаминов и минералов для здоровья плода, помогает подобрать диету, мотивирует и настраивает девочку на положительные эмоции и более легкое переживание ощущений от беременности, рассказывает информацию о вреде алкоголя, курения, стресса, тяжелой нагрузки в период беременности и кормления.

Современные акушеры-гинекологи считают актуальной проблему ранней беременность в современности. Ознакомившись с актуальной литературой по данной теме в сети Интернет, я нашла следующие мнения врачей-акушеров:

«По статистике, в среднем сексуальный дебют у подростков проходит в 16 лет. Совместными усилиями врачей, психологов и педагогов удастся сдерживать число ранних беременностей. Однако, вопрос по-прежнему актуален» -рассказывает и.о. заведующего женской консультации г. Магадана Оксана Зюрина. «Забеременеть девочка может с наступлением первой менструации, т.е. в 12-14 лет, а вот выносить и родить ребенка-это уже другой вопрос. Есть риск различных осложнений, как во время беременности, так и во время родов. И хотя беременность, в большинстве случаев, протекает нормально, существует огромная вероятность, что ребенок будет отставать в развитии», – считает Киселёв С.И., доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии.

Высококвалифицированный акушер-гинеколог г. Оренбурга И.В. Ермолаева рассказывает о статистике ранней беременности по г. Оренбургу и Оренбургской области.

За 2022 год выявлено около 100 случаев подростковой беременности только в Оренбургской области. Врач считает, что это неблагоприятный знак, так как ранняя беременность сопровождается факторами риска, которые значительно влияют на дальнейшую жизнь подростка. Парни и девушки должны сначала получить профессию, реализоваться в жизни, а после этого заводить семью и планировать беременность. Сама она рассказывает, что забеременела первым ребенком в зрелом возрасте и точно знала, что второго родит, когда старший пойдет в первый класс.

Изучив мнения акушеров-гинекологов, мы провели социологический опрос среди подростков 15-18 лет, часть из которых является студентами ОМК ОрИПС.

Цель: выявить степень информированности подростков в вопросах раннего начала сексуальной жизни и возможных последствиях этого, а также изучить отношение подростков к проблеме ранней беременности.

Сроки проведения: с 20.03.2023г. по 05.04.2023г.

В социологическом исследовании принимали участие обучающиеся студенты 1-2 курсов. Всего опрошенных 82 человека, из них 68 девочки и 14 мальчиков. Студентам предлагался опросник из 8 вопросов. Ответы ребят представлены в процентах.

1. На ваш взгляд, с какого возраста можно начинать половую жизнь?
 - с 14 лет - 20% из 82 опрошенных подростков.
 - с 16 лет - 35% из 82 опрошенных подростков.
 - с 18 лет - 45% из 82 опрошенных подростков.
2. Как Вы думаете, приводят ли ранние половые связи к негативным последствиям? (заражение инфекциями, незапланированная беременность)?
 - да - 60% из 82 опрошенных подростков,
 - нет - 10% из 82 опрошенных подростков,
 - возможно, в некоторых случаях - 15% из 82 опрошенных подростков,
 - зависит от поведения самих несовершеннолетних - 15% из 82 опрошенных подростков.
3. Как вы считаете, если девочка-подросток забеременела, то следует:
 - сделать аборт - 25% из 82 опрошенных подростков.
 - рожать и воспитывать.
 - 75% из 82 опрошенных подростков.
4. Знаете ли Вы о негативном влиянии ранней беременности на организм матери и ребёнка?
 - да - 65% из 82 опрошенных подростков
 - нет - 15% из 82 опрошенных подростков
 - не считаю это серьезной проблемой
 - 20% из 82 опрошенных подростков
5. Считаете ли вы, что в подростковом возрасте можно стать хорошими родителями?
 - да, появление ребенка помогает быстро повзрослеть.
 - 35% из 82 опрошенных подростков.
 - нет, многие не понимают, что такое ответственность.
 - 65% из 82 опрошенных подростков.
6. Как вы думаете, с чем связано возникновение ранней беременности?
 - с плохим воспитанием - 25% из 82 опрошенных подростков.
 - с недостаточными знаниями о способах предохранения - 45% из 82 опрошенных подростков.
 - с желанием быстрее войти во взрослую жизнь - 30% из 82 опрошенных подростков.
7. Как Вы считаете, в какой форме и кем должны проводиться беседы с подростками по вопросам контрацепции, последствий абортов, консультирование по вопросам интимных отношений?
 - устные беседы - 25% из 82 опрошенных подростков.

- беседа родителей с детьми-50% из 82 опрошенных подростков.
- в виде учебных дисциплин в школе-25% из 82 опрошенных подростков.

8. К кому, по-Вашему мнению, обращаются подростки при возникновении данной проблемы?

- родителям - 45% из 82 опрошенных подростков.
- друзьям - 45% из 82 опрошенных подростков.
- социальная помощь - 5% из 82 опрошенных подростков.
- психолог - 5% из 82 опрошенных подростков.

Выводы:

1. Подростками признается наличие проблемы ранней беременности.
2. Некоторые юноши и девушки начинают жить половой жизнью в возрасте 16 лет и младше.

3. Первостепенная роль в информировании подростков о противозачаточных средствах отводится родителям, а не друзьям или специалистам (медицинским работникам, психологам, педагогам, социальным работникам).

4. В случае незапланированной беременности половина молодых людей обратятся за советом и помощью к родителям или друзьям, а большее количество девушек согласны родить и воспитывать ребенка, нежели сделать аборт.

5. Четверть подростков допускает возможность искусственного прерывания беременности, не осознавая тяжесть последствий такой процедуры. Это свидетельствует о недостаточной информированности о влиянии раннего аборта на репродуктивное здоровье девушек.

6. Необходимо расширять просветительскую и профилактическую деятельность специалистов (медицинских и социальных работников, психологов, педагогов), направленную на освещение вопросов полового воспитания среди подростков и молодежи, информировать и обучать родителей способам и приемам ведения бесед с детьми на тему половых взаимоотношений парней и девушек, правильно доносить информацию о профилактике ранней беременности, о способах контрацепции и последствиях аборта в раннем возрасте.

Исходя из сказанного, можно сделать следующее заключение: проблема подростковой беременности на сегодняшний день является актуальной. Все зависит от воспитания, взаимопонимания и сотрудничества значимых взрослых людей с подростками. Следует рассказывать молодому поколению информацию о вреде начала половой жизни в раннем возрасте. Необходимо пропагандировать использование средств контрацепции, если сексуальный дебют уже состоялся, консультировать ребят по интересующим вопросам деликатного характера нужно не только в семье, но и в школах, лицеях, колледжах. Это способствует сокращению случаев беременности среди подростков. Также важно агитировать подростков вести здоровый образ жизни и разносторонне развиваться, тем самым, закладывая фундамент своей будущей счастливой личной и социальной жизни.

Список использованных источников

1. <https://www.elevit.ru/library/>
2. <https://cyberleninka.ru/article/n/beremennost-i-kachestvo-zhizni>
3. Ростовцев, В.Н., Винокурова, С.П. Культура здоровья: структура и формирование // Здоровоохранение. 2011. № 3.

TEENAGE PREGNANCY IS AN URGENT PROBLEM OF MODERN SOCIETY

My work highlights the problems faced by children in adolescence. How difficulties affect their psychological, economic, and physiological state. The choice of young parents and the consequences of this choice are considered. The importance of following all doctor's

prescriptions is prescribed for the successful gestation and birth of a child. The methods for reducing early pregnancy and proper upbringing of adolescents are proposed.

Keywords: *teenage pregnancy, physiological, emotional, material, psychological state, relation, baby.*

УДК.378.172

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Бахчеван Л.А., Лысый М.Ю.

*ГОУ СПО «Приднестровский государственный медицинский колледж
им. Л.А. Тарасевича»*

В данной статье представлена актуальность проблем здоровья и из чего оно состоит. Формирование образа жизни и мышления у людей. Причина ухудшения здоровья населения. Различия людей разных стран по физической подготовленности. Какие характеризующие признаки формируют здоровый образ жизни. Основные аспекты здорового образа жизни и их реализация на практике. Из каких данных человека исходит здоровый образ жизни и на каких возрастных этапах он должен формироваться.

Ключевые слова: *здоровый образ жизни, соблюдение, профилактика, двигательный режим, рациональное питание, личная гигиена, вредные привычки.*

Здоровье – состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов.

Тема здоровья актуальна для всех людей, и становится более значимой, когда патологии у новорожденных и приобретенные заболевания обретают новые проявления и с каждым днем их все тяжелее лечить. Все заболевания легче научиться предотвращать. Заболевания вытекают из образа жизни человека. Подтверждается примером США, в стране уменьшились показатели детской смертности на 80%, смертность всего населения на 94%. Это не достижения развития медицины, это предотвращение заболеваний с помощью улучшения критерий жизнедеятельности человека.

В Приднестровье более половины населения мужчин и половина населения женщин имеют вредные привычки. Так же снижается показатель здоровья школьников и студентов, на них влияют: неблагоприятные факторы, проблемы статуса в обществе, нарушения физического состояния, экономические проблемы. Ухудшение здоровья населения в целом являются экологические проблемы, которые объединяются и проявляются в более глобальных проблемах. В Приднестровье формирование различных социальных процессов, связанных с экологическими проблемами, начали развиваться позднее и более медленно, что отсрочило отрицательные последствия.

У каждого человека образ жизни и мышление вырабатывается в большинстве случаев в процессе длительного периода жизни разнообразными культурными обычаями народа, в котором он развивается и растет. Люди, живущие в различных странах, различаются по физическому состоянию, по степени физической подготовленности и работоспособности. Особенно актуальна проблема развития здорового образа жизни у молодежи. Однако, если выработать привычки в молодом возрасте, они закрепляются в более старшем и остаются до конца жизни. Также здоровый образ жизни у родителей влечет развитию здорового образа жизни и у детей.

Для формирования здорового образа жизни нужна объективная оценка характеризующих признаков: самооценка здоровья, присутствие вредных привычек, наследственной предрасположенности или наследственных заболеваний.

Здоровье человека должно восприниматься как целый ряд различных показателей. Невозможно разделить здоровье на «психическое и физическое», ведь если нет одного

показателя, будет страдать другой в большей или меньшей степени. Для ведения человеком здорового образа жизни есть одно необходимое правило, которое поможет улучшить или наоборот, усугубить положение, его стоит знать и помнить: все средства воздействуют на целый организм, а не определенную его часть.

Для определенного человека здоровый образ жизни исходит из его возраста, пола, социальной обстановки, вида работы и поставленных целей. Ведь каждые правильные, мотивационные особенности к достижению цели ведут человека к самостоятельному выбору здорового образа жизни.

Ведение здорового образа жизни у всех людей содержится в соблюдении: адекватного двигательного режима, соблюдение правильного, рационального питания и его режима, полового воспитания, личной гигиены, закаливание и отсутствия в жизни человека курения, приема наркотиков, злоупотребления алкоголем.

Соблюдение двигательного режима усиливает функцию опорно-двигательного аппарата, повышает обмен веществ в организме. С помощью различных физических нагрузок можно повысить выносливость и показатели жизнеспособности. Так же является профилактикой сердечно-сосудистых заболеваний, снижает вес и уровень холестерина.

Рациональное питание – чрезвычайно важно для здоровья. Формируется на регулярном питании без больших перерывов и частых перекусов между основными приемами пищи. Также пища должна быть полноценной и содержать достаточное количество белков, жиров и углеводов. Следует питаться 4-5 раз в день, не большими порциями с промежутками не более 5 часов. Нарушение последнего правила может привести к замедлению метаболизма и отложению, накоплению жировых запасов.

Закаливание – составляющее здорового образа жизни. Повышает устойчивость организма к различным неблагоприятным воздействиям окружающей среды. Закаливание должно происходить последовательно и постоянно иначе в нем нет смысла. Один из самых простых методов закаливания являются воздушные ванны, которые сочетают с гимнастикой, бегом или другими различными упражнениями. Наиболее продуктивными являются различные закаливания водой, такие как: обтирание, обливание (местное или общее), душ, ванны. Важно начинать проводить такие процедуры постепенно, увеличивая раздражитель, то есть, понижая температуру воды.

Личная гигиена – элемент здорового образа жизни, который включает в себя: уход за телом, гигиену одежды, обуви, рациональный суточный режим. Соблюдение правил личной гигиены сохраняет здоровье и трудоспособность.

Отказ от различных вредных привычек поможет сохранить здоровье человека за счет меньшего влияния на организм различных, все вредные привычки поражают органы и системы организма, приводят к снижению иммунитета.

Но на практике в силу различных обстоятельств становится сложно придерживаться данных показаний, например, многим людям работающим в офисе трудно соблюдать двигательный режим, школьники и студенты часто не соблюдают режим и рациональность питания и таких примеров достаточно чтоб люди начинали пропагандировать здоровый образ жизни. Ведь пропаганда помогает помочь людям с помощью правильной обстановки и нужной информации задуматься стоит ли приложить усилий и сберечь свое здоровье.

У людей здоровый образ жизни должен формироваться с самого детства и на всех возрастных этапах. Ведь в каждом из них это приведет к улучшению здоровья или сохранению его на каком-либо этапе, предотвращая ухудшения и появление осложнений.

Список использованных источников

1. Ростовцев В.Н., Винокурова, С.П. Культура здоровья: структура и формирование // Здравоохранение. 2001. №4.

2. Филоненко В.И. Социальные ценности и проблемы здоровьесбережения студенческой молодежи // Власть. 2019. № 2. С. 164-170
3. Вдовина Л.Н., Зеркалина Е.И., Носкова М.Л. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни. М., 2012.

THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS OF A HEALTHY LIFESTYLE

This article presents the relevance of health problems and what it consists of. The formation of lifestyle and thinking in people. The reason for the deterioration of the health of the population. The difference between the people of different countries in terms of physical fitness. What characteristic traits shape a healthy lifestyle. The main aspects of a healthy lifestyle and their implementation in practice. From which data a person derives a healthy lifestyle and at what age it should be formed.

Keywords: *healthy lifestyle, compliance, prevention, motor mode, rational nutrition, personal hygiene, bad habits.*

УДК 612.8.04

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДРЕНАЛИНА В ПРОФЕССИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИКА

Брагин А.В., Кузейкина Э.В., Степанова Е.В.

*Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»
в г. Саратове*

Целью профессиональной адаптации на первом курсе является формирование у будущих специалистов ответственного отношения к избранной профессии, развития умения анализировать и оценивать факты, делать выводы на основе сравнения.

Ключевые слова: *адреналин, методы и формы понижения адреналина в крови при различных ситуациях, учебно-исследовательская деятельность в СПО.*

Обществу сегодня нужен специалист, не только обладающий функциональной готовностью к профессиональной деятельности, но и сформированный как творческая личность. На одном из занятий студенческого научного общества (СНО) в филиале СамГУПС в г. Саратове студентам было предложено определить: Что общее у таких явлений как: встреча со стихией, стресс появления на свет, страх и восторг? В результате исследований определили, что эти ощущения имеют общую химическую основу – **гормон адреналин** [1, с.22].

Гипотеза исследования: Стрессы – неотъемлемая часть нашей жизни.

Цель исследования: Определить методы избавления от негативных последствий при непрерывном повышении уровня адреналина в крови.

Задачи исследования:

Определить физиологическую роль адреналина.

Провести анализ связи адреналина и спорта.

Установить существование адреналиновой зависимости.

Предмет исследования: Влияние гормона адреналина на человека.

Практическая значимость: Данная работа способствует развитию умения анализировать и оценивать факты, делать выводы на основе сравнения, и может быть использована в качестве учебного пособия или как учебный материал при проведении занятий секций физического воспитания или фрагмента урока по дисциплинам: Химия, Биология.

Исследования проводились в несколько этапов. На констатирующем этапе был определен ряд составляющих адреналина, проведены исследования в спецгруппах по

физическому воспитанию, на учебном тренажере машиниста электровоза ВЛ-80С отделения «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог», определены методы и формы понижения адреналина в крови при различных ситуациях.

На формирующем этапе изучены физиологические аспекты адреналина, установлена связь профессии железнодорожника со стрессовыми ситуациями.

В наших исследованиях мы использовали следующие методы исследования: теоретические, аналитические, графические, экспериментальные.

В результате наших исследований мы выяснили, что адреналин – это гормон, вырабатываемый мозговым веществом надпочечников, который появляется в организме человека вследствие различных стрессовых ситуаций.

Адреналин вызывает ощущение страха, а норадреналин – ярости. Эти гормоны вырабатываются надпочечниками, которые представляют собой парные эндокринные железы. Они играют значительную роль в регуляции функций организма [2, с.13].

Кроме этого, адреналин — важный гормон, участвующий в реализации, так называемой реакции «бей или беги». Секреция адреналина повышается при наличии стрессового состояния, при наличии опасности, тревогах и т. д. Поэтому адреналин вызывает учащение сердцебиения, сужение сосудов брюшной полости, мускулатуры, слизистых, способствует расслаблению мускулатуры кишечника, расширению зрачков и т. д.

Основной задачей этого гормона является адаптация организма к реагированию на стресс.

Норадреналин является одновременно гормоном и вместе с тем нейромедиатором. Его уровень также повышается в состоянии стресса, шока и в других подобных состояниях. Норадреналин сужает сосуды и повышает уровень артериального давления. Но продолжительность действия норадреналина по времени меньше, чем действие адреналина.

Наша будущая профессия – машинист железнодорожного транспорта, подготовка которого сложная и ответственная задача. Будущий машинист должен обладать знаниями всех правил дорожного движения и управления, знать значения всех дорожных знаков, сигналов и отработать на практике навыки по управлению поездом. Для этого используются железнодорожные тренажеры, которые наделены ЖК-дисплеем и позволяют моделировать реалистичные условия во время учебного процесса, где приборная панель – точная копия оригинальной приборной панели определенной модели поезда. Каждый учебный тренажер поезда либо электровоза дает возможность по максимуму отработать практические навыки будущим машинистам.

На отделении «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог» филиала СамГУПС в г. Саратове имеется учебный тренажер машиниста электровоза ВЛ-80С, который позволяет:

- отрабатывать базовые моторные навыки управления электровозом с составом;
- изучать порядок действий в нештатных и аварийных ситуациях в обстановке, максимально приближенной к условиям конкретного участка пути;
- изучать общие принципы управления электровозом на практике без риска и амортизационных расходов, связанных с эксплуатацией реального электротранспорта;
- сокращать сроки подготовки машинистов и повышать ее качество.

Для наших исследований наша группа протестировала себя на нем. Предварительно, мы произвели замеры антропометрических показаний студентов группы (давление, пульс). В результате наших исследований, мы пришли к выводу, что давление у всех студентов повышалось, а пульс учащался, то есть организм испытывал стресс, а значит, вырабатывался гормон – адреналин.

После резкого гормонального всплеска организм стремится к расслаблению, поэтому чувствуется сильная усталость и отсутствие каких-либо сил. Обычно кратковременный выброс адреналина не причиняет вреда человеку.

Поэтому следующим этапом наших исследований было определение возможности избавления от негативных последствий при повышении содержания адреналина в крови в условиях нашего учебного заведения. Для этого, студенты нашей группы участвовали в следующих экспериментах на уроках физического воспитания:

Йога – понятие в индийской культуре, в широком смысле означающее совокупность различных духовных, психических и физических практик, разрабатываемых в разных направлениях индуизма и буддизма и нацеленных на управление психическими и физиологическими функциями организма с целью достижения индивидуумом возвышенного духовного и психического состояния. После тренировки у нас нормализовалось психоэмоциональное состояние, повышался энергопотенциал. В результате занятий мы развили подвижность, гибкость и координацию движений [3, с.42].

Скандинавская ходьба — высокоэффективный вид физической активности, в котором используются определенная методика занятия и техника ходьбы при помощи специально разработанных палок. В конце 1990-х гг. стала популярна во всем мире. После занятий мы ощутили следующий эффект: тонус мышц одновременно верхней и нижней частей тела; тренируется около 90 % всех мышц тела; при ходьбе уменьшается давление на колени и позвоночник [4].

Водные процедуры: теплая ванна, контрастный душ, баня, массаж – это тоже эффективные методы снижения уровня адреналина. А люди, которые имеют любимое хобби, слушают хорошую музыку, занимаются ароматерапией или просто смотрят интересную телепередачу – также снижают последствия стресса.

Много любителей «заесть» стресс, но это опасный путь снижения адреналина, который входит в привычку и может быстро привести к ожирению.

Однако, если стрессовые ситуации происходят часто и при этом их продолжительность затягивается, то в крови накапливается чрезмерное количество адреналина. В этом случае действие адреналина губительно для всего организма.

И так, в результате наших исследований мы выяснили, что все эмоциональные ощущения имеют общую химическую основу – **гормон адреналин**. Адреналин повышает мозговую деятельность, давая возможность человеку мгновенно принять правильное решение, повышает психическую активность. Именно благодаря данному гормону, человек способен справиться с такими трудностями, которые невозможно осилить в обычных условиях. Также адреналин способен затормозить воспалительный процесс в организме.

Выводы: Несмотря на то, что адреналин способствует значительному повышению артериального давления, а также увеличению частоты сердечных сокращений, в небольших количествах этот гормон даже полезен для организма. Как правило, незначительное количество адреналина вырабатывается при непродолжительных стрессовых ситуациях, например, внезапное нападение злой собаки или обычный испуг от внезапности.

Наша гипотеза подтвердилась. Стрессы – неотъемлемая часть нашей жизни, и они имеют химическую основу.

Список использованных источников

1. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. М.: Высш. шк., 1992. – С.53.
2. Данилова Н.Н., Крылова А.Л. Физиология высшей нервной деятельности. Ростов-на-Дону.: «Феникс», 2002. – С.25.
3. Яковлева Н.Н. Биохимия. М.: «Физкультура и спорт», 1971. – С.68.

4. Фестиваль педагогических идей «Первое сентября». [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: festival.1september.ru (дата обращения 16.03.2023)

TRANSPORTATION SYSTEM ORENBURGH

The purpose of professional adaptation in the first year is to form a responsible attitude to the chosen profession among future specialists, to develop the ability to analyze and evaluate facts, to draw conclusions based on comparison.

Keywords: *adrenaline, methods and forms of lowering adrenaline in the blood in various situations, educational and research activities in SPO.*

УДК 621.43

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА И ИХ ПУТИ РЕШЕНИЯ

Важдаев В.Е.

ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье рассказывается об экологических проблемах общества. Дается определение экологии и экологическим проблемам, перечислены и рассмотрены основные проблемы экологии в мире, а также представлены пути их решения.

Ключевые слова *экология, экологические проблемы, загрязнение, заболевания.*

Наша среда постоянно меняется, и по мере того, как она меняется, растет и необходимость все больше осознавать экологические проблемы, вызывающие эти изменения. В связи с массовым увеличением числа стихийных бедствий, периодов потепления и похолодания, а также различных типов погодных условий люди должны быть намного более осторожными в отношении того, как они ведут свою жизнь в связи с типами экологических проблем, с которыми сталкивается наша планета.

Экологические проблемы – это очень вредное воздействие деятельности человека на окружающую среду. К ним относятся загрязнение, перенаселение, удаление отходов, изменение климата, глобальное потепление и т.д.

Россия занимает четвертое место в мире (после Индии, США и Китая) по объему выбросов парниковых газов. А именно парниковые газы являются главной причиной антропогенного изменения климата. Кроме того, 60% территории России занято вечной мерзлотой, которая тоже страдает от парниковых газов. Из-за изменения климата страдают сельскохозяйственные угодья, по всей стране наблюдается снижение урожайности, что не может не тревожить в условиях мирового голода.

Приведу, к примеру, самые существенные экологические проблемы современности:

1. Изменение климата

Изменение климата вызывает серьезную обеспокоенность на данный момент во всем мире. Эта проблема возникла в последние нескольких десятилетий. Парниковые газы являются основной причиной изменения климата. Изменения окружающей среды имеют несколько разрушительных последствий, таких как таяние ледников, смена времен года, эпидемии и т. д.

2. Загрязнение вод

Наблюдается истощение и загрязнение не только поверхностных, но и подземных вод. Например, реке Урал был присвоен пятый, самый страшный, уровень загрязнения. В год в реку сбрасывается около 109 млн кубометров отравы. Всего 2 процента всех стоков, попадающих в реку, проходят очистку. В итоге в районе Магнитогорска содержание фосфатов превышено в 1,3 раза, нитритов — в 1,2 раза, нефтепродуктов — в 2 раза.

Вода является основным источником жизни, и поэтому наша самая главная обязанность – не допускать ее загрязнения.

3. Загрязнение воздуха

Загрязнение воздуха является результатом выбросов промышленных предприятий, автомобилей и растущего использования ископаемого топлива. Выбросы газов способствовали повышению температуры земли. А также увеличило риск заболеваний среди людей.

4. Вырубка лесов

Вырубка лесов — это истощение с угрожающей скоростью. Деревья обеспечивают нас кислородом и несколькими видами сырья, а также поддерживают температуру земли. Из-за истощения деревьев для коммерческих целей произошло резкое изменение климата Земли. Леса являются домом для большого количества диких животных и растений. Уничтожение лесов привело к исчезновению большого количества видов растений и животных.

Виды заболеваний, вызванные загрязнением воздуха и загрязнением воды:

Загрязнение воздуха: астма и рак легких

Загрязнение воды: диарея и холера

Решение экологических проблем: пути и способы

1. Замещение одноразовых вещей на многоразовые.
2. Постараться уменьшить использование бумаги (замена на цифровые технологии).
3. Правильность перерабатывания отходов.
4. Усиление внимания к вопросам об охране природы.
5. Повышение экологического обучения до государственного уровня.

Список использованных источников

1 Дэвид Аттенборо. Жизнь на нашей планете. Мое предупреждение миру на грани катастрофы. М.: Бомбора, 2022.

2 Экологические проблемы (<https://xn----8sbiectm6bhdx8i.xn--p1ai/%D1>).

ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF MODERN SOCIETY AND THEIR SOLUTIONS

My article discusses the environmental problems of society. The definition of ecology and environmental problems is given, the main environmental problems in the world are listed and considered, and ways to solve them are presented.

Keywords: *ecology, ecological problems, pollution, diseases.*

УДК 574

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Габитова Т.О.

Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье исследуются теоретические и практические вопросы преодоления глобальных экологических проблем, в частности: сокращение озонового слоя и загрязнение атмосферы, изменение климата, сохранение биоразнообразия, кислотные дожди; также обозначаются основные направления их разрешения.

Ключевые слова: *экологическая проблема, экологическая опасность, экологическое сотрудничество, климат, биоразнообразие.*

В настоящее время экологические проблемы являются одной из наиболее значимых проблем, с которыми сталкивается современное общество. Последствия их воздействия на окружающую среду и здоровье людей могут быть катастрофическими. Глобальное потепление, загрязнение воды и воздуха, вымирание растений и животных, разрушение экосистем – все это является всепроникающей проблемой, которая требует поразительных изменений в поведении людей и рассмотрением национальной и международной политики.

Глобальное изменение климата - это процесс, который описывает постоянный рост температуры на Земле из-за воздействия различных факторов на окружающую среду. Этот процесс может иметь серьезные последствия для экологического равновесия, животных, растительности и людей на планете [2].

Одной из главных причин глобального изменения климата является выброс парниковых газов в атмосферу в результате деятельности человека. Такие газы, как углекислый газ, метан, оксид азота, вызывают увеличение теплового эффекта в атмосфере. Это приводит к повышению температуры на Земле и смене климатических условий, таких как увеличение количества катастрофических стихийных бедствий, ухудшение качества жизни в регионах с ограниченными ресурсами, уменьшение уровня питательности растительности, исчезновение животных и растительных видов [2].

Кроме того, другие причины глобального изменения климата включают в себя: вырубку лесов, недостаток места для отходов, неэффективное использование энергии и производства товаров. В целом, все это приводит к нарушению экологического баланса и в последствии к серьезным проблемам современного общества.

Меры, которые следует принять для борьбы с глобальным потеплением представляют собой важную задачу, перед которой стоит весь мир. Некоторые меры, которые могут быть предприняты для преодоления этой проблемы, включают в себя:

1. Сокращение выбросов парниковых газов – уменьшение количества выбросов вредных газов, таких, как углекислый газ, метан и диоксид азота, поможет снизить уровень глобального потепления. Это можно добиться, например, путем сокращения использования ископаемых топлив, увеличения использования возобновляемых энергетических источников, внедрения технологий, которые экономят энергию, и т.д.

2. Регулирование вырубки лесов – леса играют важную роль в снижении уровня глобального потепления, поэтому необходимо уменьшать объемы вырубки леса и принимать меры к возобновлению лесного покрова. Посаженные деревья всасывают углекислый газ, обогащают воздух кислородом, а также служат ограничителями выбросов газов в составе общей экосистемы.

3. Популяризация зеленых технологий - развитие новых технологий и устранение старых, которые повышают выбросы парниковых газов, может дать значительный вклад в решение проблем с глобальным потеплением, а также сократить потребление электроэнергии и топлива.

4. Повышение экологической осведомленности – увеличение информированности общественности о проблеме глобального потепления и том, какие меры могут помочь ее решить, является важным шагом. Это может быть достигнуто путем образования общественности, мероприятий, рекламных кампаний, интернет форумов и т.д.

5. Принятие мера защиты окружающей среды – создание территорий природных заповедников и санаторно-курортных зон, которые будут более устойчивыми к влиянию человек уменьшит негативный вклад от человеческой деятельности в развитии климатических изменений.

Загрязнение воздуха – это серьезная экологическая проблема, которая воздействует на здоровье людей и экосистемы в целом. Ее главными причинами являются выбросы вредных веществ в атмосферу из различных источников, таких как предприятия,

транспорт, горнодобывающие компании, сельское хозяйство и т.д. [4]. Одним из самых опасных веществ, выбрасываемых в атмосферу, является диоксид азота, который может привести к острой реакции дыхательных путей и астме, обострению бронхита, а также к задержке роста и развития у детей.

Последствия загрязнения воздуха могут быть очень серьезными. Оно может привести к заболеваниям легких, болезням сердца, ухудшению качества воды, почвы и растительности, а также к смертности животных и растительных видов. Кроме того, загрязнение воздуха может вызвать изменения в климатических условиях и ухудшение общего здоровья человечества [1].

Для решения этой проблемы необходимы устойчивые практики производства и эффективное использование ресурсов. Выбор энергетических источников, которые не используют ископаемые топлива, помогут снизить выбросы вредных веществ в атмосферу. Также могут быть использованы технологии, которые позволят избежать выбросов в атмосферу и создавать системы очистки и регенерации отходов на предприятиях и других местах, в которых выпускают загрязнения в атмосферу. Важно также популяризировать зеленые технологии, совершенствовать транспортную и логистическую систему и содействовать экологическому образу жизни.

Вырубка лесов является серьезной проблемой современного общества и экологии, так как ее последствия могут привести к значительному ухудшению экологической ситуации на планете и вредным изменениям климата.

Процесс вырубки зеленых насаждений в стране практически не контролируется. Наиболее измененные экосистемы находятся в северо-западной части страны, и проблема обезлесения в Сибири становится все более серьезной. Многие лесные экосистемы изменяются для создания сельскохозяйственных угодий [2]. В результате многие виды растений и животных вытесняются из мест своего обитания. Нарушается круговорот воды, климат становится более сухим, возникает парниковый эффект.

Основные проблемы, вызываемы вырубкой лесов:

1. Уничтожение местообитаний различных видов животных и растений: Леса являются домом для многих видов животных и растений, и вырубка лесов уничтожает их места обитания.

2. Ухудшение качества почвы: Леса играют важную роль в сохранении качества почвы, обеспечивая удержание влаги и сохранение питательных веществ. Вырубка приводит к деградации почвы и потере этих функций [6].

3. Изменение климата: Леса являются важными регуляторами климата, уменьшая количество углекислого газа в атмосфере и производя кислород. Вырубка лесов приводит к усилению глобального потепления, изменению осадков и климатических условий.

4. Потеря промышленности: Лес считается чрезвычайно важным ресурсом для многих отраслей промышленности. Вырубка лесов приводит к потере этого ресурса и, следовательно, к потере промышленности.

5. Резкий рост негативного влияния на жизнь человека: в силу всех перечисленных выше проблем, вырубка лесов оказывает отрицательное влияние на качество жизни человека. Уничтожение лесов ведет к отправке сельских населенных пунктов в никуда, вызывает опасность тем самым угрожая экономической беспроводной связи и связи людей с природой.

Для решения этой проблемы необходимо принимать меры по сохранению лесов и повышению осведомленности в обществе об их важности.

Меры по сохранению лесов можно условно разделить на две категории: глобальные и локальные [3].

Глобальные меры по сохранению лесов:

1. Международное сотрудничество и создание международных программ, направленных на сохранение лесов и уменьшение вырубки.

2. Развитие экологического сознания и осведомленности общества о важности лесов и их роли в биоразнообразии, ускорение процесса внедрения экологических технологий в сферу лесного хозяйства.

3. Разработка новых технологий и методов в лесном хозяйстве с использованием высокотехнологичного оборудования и энергосберегающих решений. Также важно совершенствовать существующие методы и средства лесного хозяйства для уменьшения потребления древесины.

4. Контроль за выполнением законодательства в области лесопользования, введение штрафных санкций для нарушителей.

5. Разработка программ по замещению вырубленных лесов, охране и восстановлению заброшенных земель, на которых когда-то росли леса.

Локальные меры по сохранению лесов:

1. Планирование лесов, в котором учитываются местные условия и потребности исследований, разработка местных программ по сохранению лесов.

2. Установления заповедных зон в лесах, сокращения вырубki на этих территориях, проведение работ по охране и восстановлению лесов.

3. При определении места застройки, стратегических планирований и использования земли необходимо учитывать важность лесов и безопасность окружающей среды.

4. Введение новых методов ведения лесного хозяйства, таких как агролесомелиорационные технологии и лесоводство высокой интенсивности, которые позволяют сохранять леса и обеспечивать максимально значительные «урожаи» древесины.

5. Мониторинг состояния лесов и ведение ежегодного учета компонентов, которые вносят изменения в образование и качество лесов. Это может помочь определить возможные этапы восстановления и защиты лесов на долгосрочной основе.

Загрязнение воды и почв – это одна из наиболее серьезных экологических проблем, которая оказывает серьезное влияние на здоровье и благополучие всех живых организмов на планете. Ключевыми причинами загрязнения воды и почв являются промышленные выбросы, неправильное использование химических удобрений, необработанные сточные воды и другие отходы производства, а также неправильная утилизация бытовых отходов [4].

Пути решения этой экологической проблемы:

1. Сокращение промышленных выбросов и ввод современных промышленных технологий, которые позволяют снизить уровень выбросов вредных веществ.

2. Разработка технологий и методик переработки различных отходов, включая производственные отходы, бытовые отходы и электронные устройства, которые могут вызывать серьезные последствия для окружающей среды.

3. Введение строгих норм и ограничений на использование химических удобрений и пестицидов. Необходимо привлечь фермеров к использованию более экологически чистых и устойчивых методов ведения сельского хозяйства.

4. Введение мер для обеспечения бесплатной и экологически безопасной утилизации отходов, а также сокращение использования пластиковых пакетов и контейнеров.

5. Регулярный мониторинг состояния водных и почвенных ресурсов и проведение исследований на предмет определения показателей экологического состояния.

6. Создание специальных программ и фондов для развития и внедрения новых технологий, которые позволят сократить негативное влияние на окружающую среду.

7. Распространение образовательной программы, направленной на развитие экологического сознания и осведомленности населения о важности сохранения чистой воды и почвы.

Предприятие этих мер может привести к уменьшению загрязнения воды и почв и значительно улучшить экологическую ситуацию в мире.

Следующая экологическая проблема современного общества заключается в радиоактивных отходах. Радиоактивное загрязнение представляет собой серьезную угрозу для окружающей среды и здоровья людей. Оно может возникнуть в результате аварии на атомной электростанции, несанкционированного использования радиоактивных веществ, хранения и переработки радиоактивных материалов, а также в результате ядерных испытаний.

В России радиоактивное загрязнение является актуальной проблемой из-за наличия обширных территорий, хранилищ радиоактивных отходов и заводов по переработке ядерных материалов.

На наш взгляд, важно принимать меры для предотвращения случаев радиоактивного загрязнения. Это включает в себя строгое соблюдение правил безопасности на радиационно-опасных объектах, контроль за хранением радиоактивных отходов, проверку технических устройств и оборудования, которые подвергаются радиационному воздействию, и регулярную оценку радиационной обстановки.

Для ликвидации радиоактивных отходов могут использоваться различные методы, включая окончательное утилизации на специализированных объектах, размещение на площадках, засыпание землей и т.д.

Для защиты населения от радиоактивного воздействия могут применяться меры эвакуации, принудительного обеспечения изоляции на домах и зданиях, а также выдача противорадиационных средств.

Следует организовать и регулярно выполнять мониторинг и контроль радиационной обстановки на оказываемых воздействием граждан и территорий, которые могут подвергаться этому.

Международное сотрудничество и взаимодействие в области радиационной безопасности могут помочь решить проблемы с радиоактивным загрязнением, а также предотвратить возникновение новых аварий или катастроф [2].

Проблема Арктического региона - одна из главных экологических проблем России.

Одна из основных проблем - это загрязнение морской среды и прибрежных территорий. Здесь важную роль играют несанкционированная добыча и переработка нефти и газа, а также незаконный вывоз из региона опасных отходов.

Так, например, Байкал обеспечивает 80% питьевой воды в России. Этот водоем пострадал из-за того, что целлюлозно-бумажные комбинаты сбрасывают поблизости промышленные и бытовые отходы. Иркутская гидроэлектростанция также оказывает негативное воздействие на озеро. Не только разрушаются берега озера и загрязняется вода, но и падает уровень воды, что уничтожает нерестилища рыб и приводит к исчезновению популяций [4].

Наибольшая антропогенная нагрузка приходится на водосбор Волги. Качество воды в Волге и ее притоках не соответствует рекреационным и санитарным нормам. Только 8% сточных вод, сбрасываемых в реку, проходят очистку. Кроме того, во всех водоемах страны серьезной проблемой является уровень реки, а мелководные реки постоянно пересыхают.

Строительство мегаполисов и транспортных магистралей уничтожает леса и другие природные ресурсы по всей стране. В современных городах наблюдается шумовое загрязнение, а также проблемы загрязнения воздуха и воды. Проблема бытовых отходов наиболее остро стоит в городах. В самых густонаселенных районах страны мало зеленых насаждений из-за вырубки лесов и плохой циркуляции воздуха. Среди самых загрязненных городов мира российский город Норильск занимает второе место в рейтинге (в Норильске также произошла экологическая катастрофа в 2020 году). Плохую экологическую ситуацию формируют такие российские города, как Москва, Санкт-Петербург, Череповец, Асбест, Липецк и Новокузнецк [5].

Ухудшение состояния здоровья населения нельзя упускать из виду при рассмотрении различных экологических проблем в России.

Для решения экологических проблем сегодня необходимы кардинальные меры. Однако не стоит забывать, что многое зависит от образа жизни, сохранения природных ресурсов и местных товаров, санитарных условий и нашего собственного выбора. Например, каждый может выбрасывать мусор, перерабатывать бумагу, экономить воду, разводить костры на природе, использовать многоразовую посуду, покупать бумажные пакеты вместо пластиковых, читать электронные книги и так далее. Эти небольшие действия будут способствовать улучшению экологии в России.

Таким образом, экологические проблемы современного общества являются серьезным вызовом для всего человечества. Их решение требует не только социально-экономических и политических мер, но и изменения индивидуального образа мышления людей. Усилия по охране окружающей среды должны быть прилагаемы как со стороны государственных организаций, так и со стороны общественных организаций и каждого человека в отдельности.

Организации и компании также имеют ответственность перед обществом за свою экологическую деятельность и должны стараться снижать свой углеродный след и производить продукты, которые не наносят вреда окружающей среде.

Если мы не сможем решить эти экологические проблемы, последствия будут катастрофическими, и будущим поколениям будет оставлено гораздо меньше ресурсов, чем есть сейчас. Поэтому, совершенствование экологической политики и понимание современным обществом важности этих проблем становятся все более актуальными.

Список использованных источников

1. Гриценко А.В., Горох Н.П., Коринько И.В. и др. Технологические основы промышленной переработки отходов мегаполиса: уч. пособие. Харьков: ХНАДУ, 2019. – 340 с.
2. Гурова Т. Ф. Экология и рациональное природопользование: учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. 3-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2019. – 188 с.
3. Колесников Е.Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2017. – 469 с.
4. Корытный Л.М. Экологические основы природопользования: учеб. пособие для СПО / Л.М. Корытный, Е.В. Потапова. 2-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2019. — 374 с.
5. Родионов А.И. Охрана окружающей среды: процессы и аппараты защиты атмосферы: учебник для СПО / А. И. Родионов, В. Н. Клушин, В. Г. Систер. 5-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2019. – 218 с.
6. Сазонов Э.В. Экология городской среды: учеб. пособие для СПО. 2-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2019. – 275 с.

ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF MODERN SOCIETY AND WAYS TO SOLVE THEM

The article examines theoretical and practical issues of overcoming global environmental problems, in particular: reduction of the ozone layer and atmospheric pollution, climate change, conservation of biodiversity, acid rain, desertification; also outlines the main directions of their resolution.

Keywords: *ecological problem, ecological danger, ecological cooperation, climate, biodiversity*

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Галузина Т.Н.

Университетский колледж ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

В данной статье раскрывается тема важности экологии в постиндустриальном обществе. Рассматриваются способы сохранения чистоты, современные методы (способы) утилизации отходов. Выделены основные проблемы экологии, предложены пути их решения.

Ключевые слова: экология, проблема, решение проблемы, природа, общество, окружающая среда.

«Экология стала самым громким словом на земле, громче войны и стихии. Оно характеризует собой одно и то же понятие вселенской беды, никогда прежде не существовавшей перед человечеством», – так характеризует современный мир российский писатель Валентин Григорьевич Распутин.

Так что же такое экология? Для чего она нужна? Кто её придумал? Какова роль экологии в нашей жизни? На эти и многие другие вопросы вы найдете ответы в данной статье.

Экология (от др.-греч. οἶκος — жилище, местопребывание и λόγος — учение) — естественная наука (раздел биологии) о взаимодействиях живых организмов между собой и с их средой обитания, об организации и функционировании биосистем различных уровней (популяции, сообщества, экосистемы).

В просторечии под экологией часто понимается состояние окружающей среды, а под экологическими проблемами — вопросы охраны окружающей среды от воздействия антропогенных факторов. Экологизм — общественное движение за усиление мер охраны окружающей среды и за предотвращение разрушения среды обитания.

Первые упоминания об экологии как науки были найдены в записях древнегреческих естествоиспытателей, в первую очередь Теофаста, описывающего отношения между живыми существами и окружающей средой.

Одна из ключевых составляющих экологии как науки, концепция экологической пирамиды, интуитивно сформулированная ещё средневековым арабским мыслителем Аль-Джахизом, в 1881 году нашла отражение в работе К. Земпера «Воздействие естественных условий существования на жизнь животных», которая считается одним из самых ранних исследований перераспределения энергии в природе.

Термин «экология» (нем. Ökologie) в 1866 году ввёл немецкий биолог Э. Г. Геккель. В книге «Общая морфология организмов» он писал об экологии как о науке, изучающей взаимоотношения живой и неживой природы. В 1896 году вышел немецкий «Учебник экологической географии растений: введение в знания о растительных сообществах»

В связи с многогранностью предмета и методов исследований допустимо рассматривать современную экологию как комплекс наук, который изучает функциональные взаимосвязи между организмами (включая человека и человеческое общество в целом) и окружающей их средой, круговорот веществ и потоков энергии, делающих возможной жизнь. Общий объект её изучения — устройство и функционирование надорганизменных систем всех уровней (популяций, биоценозов, экосистем и биосферы). Это широкое определение экологии охватывает ряд наук, которые могут рассматриваться и как самостоятельные области знания. Понятие среды обитания включает в себя все внешние факторы, оказывающие влияние на отдельный организм или сообщество организмов. Эти факторы можно условно разделить на

физические (климатические); химические (которыми в первую очередь занимаются гидроэкологи — солёность, кислая или основная реакция среды, состав и содержание растворённых газов); и биологические.

В 1910 году на Третьем Международном ботаническом конгрессе в Брюсселе были выделены три подраздела экологии:

1) Аутэкология — раздел науки, изучающий взаимодействие индивидуального организма или вида с окружающей средой (жизненные циклы и поведение как способ приспособления к окружающей среде).

2) Демэкология — раздел науки, изучающий взаимодействие популяций особей одного вида внутри популяции и с окружающей средой.

3) Синэкология — раздел науки, изучающий функционирование сообществ и их взаимодействия с биотическими и абиотическими факторами.

Также выделяют геоэкологию, биоэкологию, гидроэкологию, ландшафтную экологию, этноэкологию, социальную экологию, химическую экологию, радиоэкологию, экологию человека, антэкологию, информационную экологию и др.

Дополнительные сложности с определением предмета изучения экологии заключаются в отсутствии консенсусного определения надорганизменных сообществ и их иерархии. Одна из необщепринятых возможных иерархий сообществ по сложности устройства включает (в возрастающем порядке) консорции, ассоциации и формации. Другой распространённый подход — классификация биологических сообществ по доминантным и субдоминантным видам — лучше применим к наземным растительным сообществам умеренного климата, где один вид действительно способен определить облик степи или леса, но хуже работает для тропических или водных сообществ.

Важной темой для экологии в целом являются пищевые (трофические) цепи, в понятиях которых можно описать передачу вещества и энергии с уровня на уровень в рамках биологического сообщества при поедании одних организмов другими. Основой пищевых цепей обычно выступают зелёные растения, которые, используя солнечную энергию, создают на основе диоксида углерода и воды сложные органические вещества. В экологической терминологии эта нижняя ступень пищевой цепи именуется автотрофами (буквально «питающими себя») или продуцентами, тогда как все животные и некоторые другие растения, стоящие выше в пищевой пирамиде, попадают в категорию гетеротрофов или консументов. Гетеротрофы сами не производят питательных веществ и вынуждены потреблять в пищу другие организмы. В дальнейшей иерархии первичные консументы (фитофаги) служат пищей для вторичных (хищников). Отдельное звено трофической цепи определяется как экологическая ниша.

Важной темой в изучении экологии была и остается по сей день тема экологической проблемы — проблемы, в результате которой происходит нарушение окружающей среды. Она может подразделяться на проблемы:

- 1) связанные с взаимодействием человека и природы,
- 2) связанные с воздействием человека на окружающую среду.

Вместе с идентификацией данной проблемы в 1960—1970 гг. происходит формулировка задачи по охране окружающей среды от загрязнения и пр.; предотвращения стихийных бедствий. Параллельно с этим развивается экологическая культура и экологическое образование, направленное на развитие экологического сознания.

По мнению философа А. Н. Павленко, сущность «экологической проблемы» заключается в несоответствии между естественной природой человека и искусственно сооружаемой средой обитания. При этом следствием такой сущности проблемы является, в частности, отсутствие экологической проблемы при античном рабстве («экологически чистым») по сравнению с новоевропейским гуманизмом («экологически грязным»)

Спасение Земли — вопрос XXI века. Экологические проблемы планеты накапливаются, и неизвестно, когда именно изменения в биосфере станут необратимыми.

Многочисленные факторы ухудшают экологическую обстановку Земли и становятся вызовом для всего человечества.

Основные причины экологических проблем – факторы, ставшие причиной возникновения экологических проблем, принято разделять на две группы: естественные и антропогенные, то есть те, в которых прямо или косвенно виноват человек.

Естественные факторы

Облик Земли менялся все время ее существования. Это естественный процесс – уровень развития человеческой цивилизации не позволяет ни остановить его, ни хотя бы замедлить. Люди могут только отслеживать проблемы экологии, вызванные природными причинами, и отмечать, как они сказываются на живущих на Земле организмах.

К естественным факторам относят:

- 1) движение литосферных плит. Внешне оно проявляется в виде извержений вулканов и землетрясений;
- 2) другие катастрофы и бедствия (цунами, ураганы, сильные наводнения);
- 3) нарушения озонового слоя над Антарктидой и Арктикой

Все эти явления либо имеют локальную привязку, либо случаются не часто. Экологические катастрофы планетарного масштаба, вызванные естественными причинами, происходят крайне редко. В прошлом несколько раз отмечались массовые вымирания видов, и большинство ученых объясняет те далекие события разнообразными «катастрофическими» теориями.

Основной вред катастроф (мировых и локальных) заключается в разрушении сложившейся среды обитания. Многие животные погибают, а выжившие вынуждены переселяться. Уничтожается растительность, меняется рельеф.

Особую опасность для природы Земли представляют извержения вулканов. В процессе в атмосферу выбрасываются вредные газы, которые затем могут пролиться на землю кислотными дождями, и целые облака мелкого вулканического пепла. Крошечные частички горных пород способны долго находиться в виде взвеси в воздухе и переноситься ветром на десятки километров, забивая дыхательные пути животных и людей.

Причины нарушения озонового слоя на полюсах пока не до конца понятны. Ученые спорят, роль каких факторов оказывается больше: вредных выбросов от деятельности человека, или уникальных природных условий высоких широт. Под влиянием естественных факторов площадь озоновых дыр периодически то увеличиваются, то сокращается. Больше всего на формирование озонового слоя влияют солнечная активность, уровень ультрафиолета и движение воздушных потоков.

Несмотря на свою уязвимость, природа все еще остается грозной силой, с которой человек вынужден считаться и экологические проблемы, вызванные естественными факторами, могут нанести очень серьезный вред природе и человеку.

Экологическая ситуация может ухудшаться и под воздействием деятельности человека. Это происходит:

- 1) в случае техногенных катастроф (разливов нефти, лесных пожаров, аварий на предприятиях или иных трагических событий);
- 2) в результате повседневной деятельности людей (сюда можно отнести вредные выбросы, свалки отходов вокруг городов, вырубку лесов).

Катастрофы возникают разово, зато могут очень разрушительны и создать массу экологических проблем. И иногда на восстановление у природы уходят годы. Полностью устранить вред, нанесенный окружающей среде часто невозможно, хотя люди стараются исправить последствия собственных действий. На устранение ущерба правительства выделяют ресурсы и средства, а пострадавшим странам помогают «всем миром».

Для снижения вредного воздействия на природу принимаются экологические законы. Существуют нормативы, регулирующие вредные производства, правила, обязывающие сортировать отходы, вводятся квоты на вырубку леса или лов рыбы.

Основные экологические проблемы современности связаны с изменением климата, перенаселением планеты, истощением природных ресурсов и загрязнением среды.

Искать решение проблем окружающей среды необходимо всему человечеству сообща, иначе ни одна экологическая инициатива не будет полностью эффективной. Если развитые страны готовы к дополнительным тратам ради защиты окружающей среды, то у развивающихся возможности сильно ограничены по экономическим соображениям. Выработать единую экологическую стратегию для спасения планеты пока не удается.

Можно выделить следующие виды экологических проблем:

- 1 изменение климата;
- 2 загрязнение мирового океана;
- 3 загрязнение атмосферы;
- 4 загрязнение почвы и грунтовых вод;
- 5 снижение разнообразия животных и растений, уничтожение видов;
- 6 озоновые дыры;
- 7 кислотные дожди;
- 8 перенаселение;
- 9 эпидемии;
- 10 сокращение площадей лесов, опустынивание территорий;
- 11 истощение природных ресурсов.

Для решения проблем экологии потребуется не только принятие мер по охране окружающей среды на уровне правительств стран, но и готовность действовать со стороны каждого гражданина.

Существуют следующие способы решения экологических проблем:

- 1 усиление внимания к охране природных ресурсов;
- 2 рациональное использование запасов воды;
- 3 строгий контроль выбросов предприятий и строительство очистных сооружений;
- 4 ограничение использования лесных ресурсов путем вторичной переработки;
- 5 увеличение числа перерабатывающих предприятий;
- 6 принятие мер по предотвращению загрязнения окружающей среды.

Таким образом, научный прогресс не стоит на месте, и в будущем человечество может научиться вести хозяйственную деятельность, не нанося вреда природе. Могут появиться безотходные производства, экологически чистые источники энергии, полностью разлагаемые искусственные материалы. Технология биоинженерии поможет решить проблему голода, а клонирование – вернет на Землю исчезнувшие виды. В будущем должны быть не только решены экологические проблемы современного мира, но исправлен вред, нанесенный экологии Земли в прошлом.

Хотя сейчас, в первой половине XXI века, еще неизвестны пути решения глобальных экологических проблем, они обязательно откроются благодаря развитию науки и накоплению знаний.

Список использованных источников

- 1 URL: <https://ecologyda.ru/ekoproblemy/ekologicheskie-problemy> (дата обращения: 03.04.2023)
- 2 URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Экологическая_проблема (дата обращения: 03.04.2023)
- 3 URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Экология> (дата обращения: 03.04.2023)

ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF MODERN SOCIETY AND WAYS TO SOLVE THEM

This article reveals the topic of the importance of ecology in a post-industrial society. The ways of maintaining cleanliness, modern methods (methods) of waste disposal are considered. The main problems of ecology are highlighted, ways of their solution are proposed.

Keywords: *ecology, problem, problem solution, nature, society, environment.*

УДК614.2

ФОРМИРОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ В МОЛОДЕЖНОЙ СРЕДЕ

Грачев Д.П., Ярцев А.А.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский
государственный университет путей сообщения»*

В статье рассматриваются основные методы привлечения молодежи к здоровому образу жизни. Раскрывается проблематика, а также указывается перечень необходимых мер для поддержания физического и психологического здоровья человека.

Ключевые слова: *молодежь, здоровый образ жизни, физическая активность, здоровое питание.*

Современный образ жизни зачастую не способствует здоровью и активности. Многие молодые люди ведут сидячий образ жизни, что приводит к различным заболеваниям и проблемам со здоровьем. В связи с этим становится все более актуальной проблема привлечения молодежи к здоровому образу жизни. Для этого необходимо создавать удобные и доступные возможности для занятий спортом и здоровыми развлечениями. В данном тексте мы рассмотрим, какие методы и способы могут помочь привлечь молодежь к здоровому образу жизни, и какие практические шаги могут быть предприняты для решения этой проблемы.

Для того, чтобы привлечь молодежь к здоровому образу жизни, необходимо создать удобные и доступные возможности для занятий спортом и здоровыми развлечениями. Одним из популярных способов сделать это являются спортивные клубы и фитнес-центры. Они предлагают широкий спектр занятий, начиная от фитнеса и аэробики до тренировок с отягощениями и спортивных соревнований.

Однако, членство в спортивных клубах может быть довольно дорогостоящим, что делает его недоступным для некоторых молодых людей. Чтобы решить эту проблему, можно обратиться к муниципальным органам власти и предложить создать общественные спортивные площадки, которые будут бесплатными и открытыми для всех. Также, можно привлечь спонсоров для финансирования занятий в спортивных клубах для молодежи из малообеспеченных семей.

Кроме того, молодежь нуждается в информации о здоровом образе жизни и питании. Для этого можно проводить бесплатные лекции, семинары и мастер-классы, где эксперты будут давать советы и рекомендации о том, как правильно питаться и поддерживать здоровье.

Еще одним способом привлечения молодежи к здоровому образу жизни являются массовые мероприятия, такие как спортивные фестивали, забеги и марафоны. Эти мероприятия не только стимулируют молодежь к участию в спорте, но и помогают создать сообщество единомышленников, которые поддерживают друг друга в достижении общих целей.

Наконец, важно помнить, что здоровый образ жизни начинается с малого. Маленькие изменения в ежедневной рутине, такие как замена обычных сладостей на

фрукты или ежедневные прогулки, могут иметь огромный положительный эффект на здоровье.

Есть несколько практических советов, которые помогут молодежи вести здоровый образ жизни:

- включите физическую активность в свой день. Можно заняться любимым видом спорта, пойти в тренажерный зал или просто гулять на свежем воздухе;
- следите за своим питанием. Употребляйте больше свежих овощей и фруктов, исключите быстрое питание и перекусы между приемами пищи;
- ограничьте потребление алкоголя и сигарет. Лучше совсем отказаться от курения и умеренно употреблять алкоголь;
- старайтесь меньше нервничать и управлять стрессом. Для этого можно заняться йогой, медитацией или просто найти время для хобби и увлечений;
- спите не менее 7-8 часов в день. Крепкий сон поможет организму восстановиться и дать силы на новый день;
- не забывайте делать регулярные медицинские обследования и проверки здоровья. Это поможет выявить проблемы на ранней стадии и предотвратить развитие болезней;
- общайтесь с единомышленниками, которые также стремятся вести здоровый образ жизни. Это поможет поддерживать мотивацию и получать новые знания и навыки;
- наконец, важно пропагандировать здоровый образ жизни и учить молодежь правильным привычкам с самого раннего возраста. Можно организовывать спортивные мероприятия и конкурсы, проводить информационные кампании о здоровом питании и физической активности, а также вовлекать молодежь в добровольческие программы по здоровому образу жизни.

Чтобы привлечь молодежь к здоровому образу жизни, важно предложить им не только здоровые способы развлечений, но и показать, как они могут применять здоровые привычки в своей повседневной жизни. Например, можно организовать бесплатные занятия йогой, зумбой или другими видами физической активности, которые помогут молодежи расслабиться и зарядиться энергией. Также можно провести мастер-классы по здоровому питанию и научить молодых людей готовить здоровые блюда.

Не менее важно обучать молодежь само мотивации и укреплять их психологическое здоровье. Молодые люди должны понимать, что здоровый образ жизни - это не только физическое здоровье, но и психическое благополучие. Для этого можно организовать курсы по развитию само мотивации и самоуправления, которые помогут молодежи укрепить свою волю и контролировать свои поступки.

Наконец, важно создать условия, чтобы здоровый образ жизни стал доступным для молодежи. Это может быть достигнуто путем снижения цен на здоровую еду и фитнес-центры, предоставление бесплатных медицинских услуг и консультаций, а также поддержка государством мероприятий, направленных на привлечение молодежи к здоровому образу жизни.

В заключение, привлечение молодежи к здоровому образу жизни – это сложный, но очень важный процесс. Он требует внимания со стороны общества, государства и каждого человека в отдельности. Только совместными усилиями мы можем добиться того, чтобы наши молодые люди стали здоровыми, сильными и успешными.

Список использованных источников

1. Анастасова Л.П. Биология. Формирование здорового образа жизни подростков. 6-9 классы. Методическое пособие / Л.П. Анастасова, В.С. Кучменко, Т.А. Цехмистренко. М.: Вентана-Граф, 2016. – 208 с.
2. Безруких М.М. Как разработать программу формирования культуры здорового и безопасного образа жизни в образовательном учреждении. Начальная школа / М.М. Безруких, Т.А. Филиппова. М.: Просвещение, 2016. – 128 с.

3. Вайнер Э.Н. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни (для бакалавров). М.: КноРус, 2017. – 480 с.
 5. Чукаева И.И. Основы формирования здорового образа жизни. М.: КноРус, 2018. – 64 с.

HEALTHY LIFESTYLE AS PART OF YOUTH

The article discusses the main methods of attracting young people to a healthy lifestyle. The problems are revealed, as well as a list of necessary measures to maintain physical and psychological health of a person is indicated.

Keywords: *youth, healthy lifestyle, physical activity, healthy diet.*

УДК 5.502

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ ОАО «РЖД»

Дедюля Д.В., Трубин С.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В данной статье мы рассказываем о проблемах загрязнения окружающей среды, о факторах, которые влияют на экологию России, а также о конкретных программах, которые реализует ведущий мировой транспортный холдинг ОАО «РЖД».

Ключевые слова: *экология, стратегии, ОАО «РЖД», проблемы, факторы.*

В современном мире, большое внимание уделяется экологии нашего мира. И действительно, несмотря на то, что мы сейчас в 21 веке, проблемы загрязнения окружающей среды все также являются актуальными. С каждым днем наш мир порабощают заводы, а также компании, которые оказывают негативное влияние на природу.

Но отрицательное влияние на природу не самое плохое. По статистике от Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), уровень смертности, связанный с загрязнением воздуха (случаев на 100.000 жителей страны):

Таблица 1 – Статистика от Всемирной организации здравоохранения [1]

№	Страна	Уровень смертности
1	Болгария	217,3
2	Грузия	204,9
3	Китай	161,1
4	Украина	140,4
5	Индия	133,7
6	Румыния	129,5
7	Венгрия	122,8
8	Латвия	101,6
9	Молдавия	101,4
10	Белоруссия	100,8
11	Россия	98,6
12	Армения	93,2
13	Казахстан	90
14	Киргизия	87,1
15	Хорватия	79,9

Все факторы, которые влияют на экологию России можно разделить на пять основных пунктов:

– промышленные производства — это производство товаров с использованием машин, инструментов и привлечением рабочей силы;

– энергетические установки — представляют собой комплекс технических средств (тепловых двигателей, агрегатов, механизмов и систем), предназначенных для автономного обеспечения всеми видами энергии, необходимыми для использования устройства;

– сельское хозяйство — это отрасль экономики, направленная на обеспечение населения продовольствием (пищей, едой) и получение сырья для ряда отраслей промышленности; [2]

– коммунально-бытовой сектор — это отрасль социальной сферы региональной экономики, которая создает условия для деятельности по обслуживанию материально-бытовых потребностей населения по месту жительства;

– транспорт – главная суть транспорта – перемещать в пространстве любые вещества, предметы и живые объекты в виде грузов и людей.

Более подробно хотелось бы остановиться на транспорте. Стоит понимать, что транспорт тоже нужно подразделять на основные составляющие:

- авиационный;
- трубопроводный;
- альтернативный;
- водный;
- автомобильный;
- железнодорожный.

Железная дорога важное стратегическое значение для России. Она создает стабильность промышленных предприятий, а также является важным звеном экономической системы. Железная дорога способна осуществлять перевозки жизненно важных грузов в самые дальние уголки страны и является самым экономным транспортом для миллионов граждан.

ОАО "Российские железные дороги" входит в мировую тройку лидеров железнодорожных компаний. Это определяют следующие факторы:

- высокие объемы пассажирских и грузовых перевозок;
- высокие экономические рейтинги;
- квалифицированные и грамотные специалисты в любых областях железнодорожного транспорта;
- большая научно-техническая база;
- опыт международного сотрудничества.

Несмотря на позитивные моменты, влияние железнодорожного транспорта на экологию весьма велико. Проявляется это, прежде всего в загрязнении воздушной, водной среды и земель при строительстве и эксплуатации железных дорог.

Исследовав, статистику от 2015 году можно заметить, что:

- загрязнение от стационарных источников составляет – 77,0 тыс.т;
- выбросы газов составляет – 29,37 млн.т;
- выбросы загрязнённых сточных вод в поверхностные водные объекты составляет – 10,4 млн. м³;
- образование отходов составит – 1,3 млн. т.

Конечно же, это имеет высокое значение не только для экологии в России, но и для экологии в мире. Но на данный момент ОАО «РЖД» ведет активную политику, исследуя

предприятия, как на грамотность грузоперевозок, так и влияние на окружающую среду предприятий.

В настоящее время, главной целью ОАО «РЖД» является разработка законов об экологической безопасности и здоровья людей. В рамках реализации программы «Экологической стратегии ОАО «РЖД» выбросы вредных веществ планируется снизить в 2019 году в сравнении с 2018 на 1,8 тыс.т.

Для этого компания делает:

- строительство новых экологических котельных;
- повышение эффективности сжигания топлива;
- реконструкция действующего и внедрение нового поле газоулавливающего оборудования.

На данный момент до 80 % образующихся отходов на предприятии ОАО «РЖД» вовлекаются во вторичный оборот.

Также предусмотрены:

- отдельный сбор отходов в административных зданиях;
- сокращение образования ртути содержащих металлов;
- сокращение использования писчей бумаги.

Также производится внедрение ресурсосберегающих технологий:

- снижение использования топливно-энергетического ресурса;
- повышение уровня возврата энергии.

По моему мнению, для борьбы с сильным экологическим воздействием железнодорожного транспорта на окружающий мир следует:

- уменьшить образования в цилиндрических двигателях локомотива;
- проведение количественной и качественной оценки общего и локального потребления природных ресурсов исходя из местных, региональных и федеральных возможностей.

Но по-нашему мнению, самым важным, является разработка принципиально новых двигателей или их реконструкция, с целью повышения КПД и сокращения объемов расходуемого топлива. Данный принцип мог бы минимизировать воздействие железнодорожного транспорта на экологию России и мира в целом.

Таким образом, ОАО «РЖД» занимает активную позицию по охране окружающей среды. Учитывая вышесказанное можно отметить, что предприятия железной дороги предпринимаю все возможные усилия для уменьшения воздействия на окружающую среду. На данный момент доля загрязнения окружающей среды от железнодорожного транспорта составляет 1%, что является большим результатом для такого глобального предприятия как ОАО «РЖД».

Список использованных источников

1. «УРАЛЖЕЛДОРАВТОМАТИЗАЦИЯ». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rwa.ru/company/partners/ooo-partner-nomer-3/>
2. ПРОЕКТОРИЯ 2019 COPYRIGHT. [Электронный источник]. - Режим доступа: <https://proektoria.online/partners/rzhd/>

ENVIRONMENTAL STRATEGIES OPEN JOINT STOCK COMPANY «RUSSIAN RAILWAYS»

In this article we talk about the problems of environmental pollution, about the factors that affect the ecology of Russia, as well as about specific programs implemented by the world's leading transport holding JSC "Russian Railways"

Keywords: *ecology, strategies, JSC "Russian Railways", problems, factors*

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРИВЕРЖЕННОСТИ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ НА ПРИМЕРЕ ОРЕНБУРГСКОГО ИНСТИТУТА ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Дедюля Д.В., Ярцев А.А.

*Оренбургский институт путей сообщения – ФГБОУ ВО
«Самарский государственный университет путей сообщения»*

В статье рассматриваются основные понятия о здоровье, здоровом образе жизни. Раскрывается смысл ключевых Указов Президента и программ Правительства в Оренбургской области здорового образа жизни, а также демонстрируется их исполнение на примере Оренбургского института путей сообщения

Ключевые слова: *здоровье, здоровый образ жизни, ЗОЖ, Российская Федерация.*

Здоровый образ жизни на сегодня важная составляющая целостности процесса становления индивида и способствует развитию базовых и второстепенных потребностей и результативной деятельности в рамках улучшения общественности. Для понимания основных составляющих здорового образа жизни, обстоятельств для его соблюдения, важно знать какие фундаментальные шаги предпринимаются: правительством Российской Федерации (далее – РФ), субъектами РФ, высшими и общеобразовательными учреждениями образования.

Для собственного осознания термина «здоровье» обратимся к определению Всемирной организации здравоохранения. По их мнению, здоровье – это состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов [1]. Таким образом, для того, чтобы поддерживать здоровье, нужно соблюдать здоровый образ жизни.

Общепринято, что здоровый образ жизни (далее – ЗОЖ) – это поведение и мышление человека, обеспечивающее ему охрану и укрепление основного ресурса – здоровья.

Само понятие образа жизни основывается на 4 главенствующих сферах:

- трудовая;
- общественная;
- семейно-бытовая;
- досуговая.

Компоненты образа жизни объединены друг с другом следующими элементами:

- межличностные связи;
- нравственное отношение в обществе.

Основываясь на Указе Президента РФ от 21.07.2020 №474 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года» выделяются следующие ключевые показатели, которые характеризуются достижениями национальных целей к 2030 году в условиях национальной цели «Сохранение населения, здоровье и благополучия людей»:

- обеспечить стабильную тенденцию к приросту населения РФ;
- увеличение продолжительности жизни до 78 лет;
- увеличение числа граждан, которые систематически занимаются общей физической культурой и спортом (до 70 %).

Основываясь на данном документе, можно сделать вывод, что ЗОЖ становится одним из фундаментальных пунктов правительственных программ.

Отсюда и выходят основные проекты в образовательных учреждениях, в рамках которых транслируются идеи здорового образа жизни.

На основании Указов Президента, правительственных программ, Оренбургский институт путей сообщения активно реализует множество проектов, посредством которых стремительно растет вверх количество обучающихся заинтересованных в здоровом образе жизни.

Например, в рамках профилактических лекций, семинаров обучающиеся знакомятся с такими темами как: «Здоровье студента», «Успех известных спортсменов», «Философско-педагогические основы концепции формирования здорового образа жизни в студенческой среде», «Курение – фактор уменьшения продолжительности жизни».

Практической частью формирования здорового образа жизни среди молодежи в институте является проведение соревнований по всем основным видам спорта. С каждым годом, количество участников растет. Обучающиеся пробуют свои силы не только на базе образовательного учреждения, но и на региональном и Всероссийском уровнях.

Правительство РФ и муниципалитеты прилагают серьезные усилия по формированию у населения мотивации к соблюдению здорового образа жизни. Но все эти программы способны найти больший масштаб и усилить результативность если их основной акцент переключить на образовательные учреждения, где происходит формирование будущего любой страны – молодежи.

Список использованных источников

1. Айзман Р.И. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: учебное пособие /Р. И. Айзман, В. Б. Рубанович, М. А. Суботялов. 3-е издание, стереотипное. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. – 214 с. – (Университетская серия). – URL: <http://www.iprbookshop.ru/65284.html> (дата обращения: 24.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

2. Борисова М.М. Воспитатель в дошкольных образовательных организациях. Физическое воспитание дошкольников: учебное пособие / М.М. Борисова, Н.Н. Кожухова, Л.А. Рыжкова; под ред. С.А. Козловой. 2-е издание, переработанное и дополненное. М.: ИНФРА-М, 2021. – 508 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214595> (дата обращения: 23.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

3. Борисова М.М. Теоретические и методические основы физического воспитания и развития детей раннего и дошкольного возраста: учебное пособие/М. М. Борисова, Н. Н. Кожухова, Л. А. Рыжкова; под редакцией С. А. Козловой. 2-е издание, перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2020. – 508с. – URL:<https://znanium.com/catalog/product/1071617> (дата обращения: 23.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

MODERN TRENDS IN THE FORMATION OF COMMITMENT TO A HEALTHY LIFESTYLE ON THE EXAMPLE OF THE ORENBURG INSTITUTE OF RAILWAYS

The article discusses the basic concepts of health, a healthy lifestyle. The author reveals the meaning of the key Presidential Decrees and Government programs in the field of healthy lifestyle, as well as demonstrates their implementation on the example of the Orenburg Institute of Railways

Keywords: *health, healthy lifestyle, healthy lifestyle, Russian Federation.*

МЕХАНИЗМ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ КАК СПОСОБ ПРЕОДОЛЕНИЯ СТРЕССА

Евструпова В.В., Зотова Т.А.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Самарский государственный университет путей сообщения»*

Данная статья посвящена вопросам механизма психологической защиты. В статье отражены ключевые понятия, раскрыто понятие психологической защиты, рассмотрены механизмы психологической защиты.

Ключевые слова: *психологическая защита, механизмы психологической защиты.*

Психологическая защита – это регулятивная система психологической стабилизации личности, направленная на устранение(уменьшение) негативного эффекта, вызванного каким-либо психотравмирующим моментом. Она защищает человека от психотравмирующих переживаний, например, переводя их в бессознательные ощущения, идеи и чувства.

Психологическая защита является одним из компонентов антисуицидального барьера (обеспечивает психологическую безопасность личности)

Механизмы психологической защиты – это совокупность бессознательных методов, с помощью которых человек обеспечивает себе внутренний комфорт, защищая от психологических травм и негативных переживаний. Обычно данные механизмы включают в себя: вытеснение, рационализацию, изоляцию, отрицание, проекцию, идентификацию, замещение и некоторые другие.

Советский и российский психолог, доктор психологических наук Рада Михайловна Грановская в своей книге описала методы психологической защиты человека. В своей работе я буду опираться на ее труды.

Итак, первый механизм – отрицание.

Отрицание – бессознательный отказ личности воспринимать неприятную для нее информацию. Согласно данному механизму человек отказывается от мыслей, желаний, потребностей, чувств, которые на сознательном уровне считаются неприемлемыми. Основной характеристикой данного метода является заметное искажение реальности.

Вытеснение. Данный метод считается универсальным способом избавиться от внутреннего конфликта, отключая неприятную информацию от разума человека. То есть, желания, чувства, мысли и побуждения исключаются из сферы сознания, которые вызывают боль, вину, стыд. Этим объясняется то, что человек может забыть об определенных задачах, которые ему неприятны.

Проекция включает в себя переписывание собственных нежелательных чувств, эмоций, стремлений, желаний. Данный механизм дает возможность снять с себя ответственность за собственные черты характера и желания, которые считаются неприемлемыми для личности, оправдать свои действия

Замещение. В данном механизме, напряжение, возникаемое вследствие одной потребности, переносится на другой объект. Другими словами – это реализация невыполненных желаний посредством другого объекта.

Изоляция – это блокировка травмирующих событий, фактов сознанием. Этот метод напоминает синдром отчуждения. Когда человек разрушает эмоциональные связи с людьми, которые раньше были важны. Живым примером является алкоголизм, бродяжничество.

Эти механизмы психологической защиты применяются без размышлений (на подсознательном уровне) и не применяются обособлено. Обычно подсознанием

используется несколько методов психологической защиты, дабы обезопасить человека от травмирующих событий. В результате тревожная для личности информация, фальсифицируется, искажается или вовсе игнорируется. Психологи считают, что наиболее мощным критерием эффективности защитных механизмов является ликвидация тревоги и избавления от страха. Адаптация личности происходит под действием подсознательной переработки информации. В данном процессе задействованы все психологически функции. Важно, что во время данных процессов человек не дает себе отсчета, методы психологической защиты действуют независимо от желаний и намерений личности.

Список использованных источников

1. Егорова Ю.Н., Синкина Е.В., Зотова Т.А., Генварева Ю.А. Формирование общекультурных компетенций будущего инженера путей сообщения при изучении общеобразовательных дисциплин // Мир науки, культуры, образования. 2019. № 1 (74). С. 32-34.
2. Аткинсон Р.Л. Введение в психологию. 13-е изд., перераб. и доп. М., 2003. – 713с.
3. Стресс жизни: сборник / Составители: Л. М. Попова, И. В. Соколов. (О. Грегор. Как противостоять стрессу. Г. Селье. Стресс без болезней). СПб, ТОО «Лейла», 1994. – 384 с.

THE MECHANISM OF PSYCHOLOGICAL PROTECTION AS A WAY TO OVERCOME STRESS

This article is devoted to the issues of the mechanism of psychological defense. The article reflects key concepts, discloses the concept of psychological defense, considers the mechanisms of psychological defense.

Keywords: *psychological defense, psychological defense mechanisms.*

УДК 621.43

ИНТЕГРАЦИЯ ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Елистратов Г.Э.

*Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»
в г. Нижнем Новгороде*

В данной статье рассказывается об интеграции физкультурно-оздоровительной работы в различные виды деятельности

Ключевые слова: *физкультурно-оздоровительная работа, профилактика заболеваний, физическое здоровье.*

Физкультурно-оздоровительная работа – это совокупность мероприятий, направленных на поддержание и улучшение здоровья населения, развитие физических качеств и формирование здорового образа жизни. Такая работа включает в себя проведение спортивных мероприятий, организацию занятий физической культурой и спортом, популяризацию здорового образа жизни, пропаганду правильного питания, а также проведение медицинских обследований и консультаций по вопросам здоровья. Она направлена на поддержание и улучшение физического и психического здоровья людей и является важной составляющей медицинской профилактики.

Физкультурно-оздоровительная работа полезна из-за многих причин. Она укрепляет физическое здоровье: Физические упражнения улучшают состояние сердечно - сосудистой, дыхательной, костно-мышечной систем и всего тела. Это помогает предотвратить множество заболеваний и увеличить продолжительность жизни. Так же способствует снижению стресса, физическая нагрузка позволяют сократить его уровень в

результате выделения эндорфинов – химических веществ, которые вызывают хорошее настроение. Улучшает социальные связи, благодаря взаимодействию в процессе занятия физкультурой со сверстниками, что повышает уровень общения и хорошего настроения.

Физическое здоровье – это состояние организма, когда все его системы и органы функционируют нормально без каких-либо нарушений. Это включает в себя множество аспектов, таких как физическая активность, питание, сон, отсутствие болезней и травм. Кроме того, физическое здоровье имеет важное значение для психического и эмоционального благополучия человека. Поддержание и улучшение физического здоровья помогает уменьшить риск различных заболеваний и увеличить продолжительность жизни.

Профилактика заболеваний – это важный аспект здорового образа жизни. Профилактика может включать в себя различные меры и действия, направленные на предотвращение заболеваний или их раннее выявление. К примеру, предотвращение заболевания атеросклерозом включает в себя правильное питание, регулярную физическую активность, контроль уровня холестерина в крови и более здоровый образ жизни в целом. Профилактика гриппа и простуды может включать в себя регулярное мытье рук, избегание контакта с инфицированными людьми, укрепление иммунной системы, соблюдение гигиенических правил и так далее. Кратко говоря, профилактика заболеваний самый лучший способ сохранения здоровья и благополучия.

Физкультурно-оздоровительная работа может быть интегрирована в различные виды деятельности, как на работе, так и в личной жизни.

При работе за компьютером можно проводить короткие перерывы каждый час, чтобы размяться и провести простые упражнения, как например, повороты головы, и выпрямление позвоночника или легкие упражнения для рук. Во время работы на открытом воздухе можно провести короткие зарядки, как например, отжимания от земли, приседания, бег на месте и т.д. При посещении тренажерного зала, можно сочетать упражнения на тренажерах с короткими кардио-тренировками, как например, пробежки на дорожке или прыжки со скакалкой. Свою личную жизнь тоже можно наполнить физической активностью, как например, пешком идти на работу, заниматься садоводством или проводить выходные на природе. Интеграция физкультурно-оздоровительной работы в различные виды деятельности поможет улучшить здоровье и физическую форму, а также повысит продуктивность.

Интеграция физкультурно-оздоровительной работы в различные виды деятельности имеет огромное значение для поддержания и укрепления здоровья человека. Физическая активность не только является средством профилактики многих заболеваний, но также повышает работоспособность, уменьшает стресс и депрессию, улучшает настроение и общее психофизическое состояние.

В различных видах деятельности, таких как работа, образование, досуг, спортивные мероприятия и т.д., интеграция физкультурно-оздоровительной работы может стать эффективным средством для укрепления здоровья и улучшения качества жизни. Например, в рамках образования, проведение занятий физической культуры и спорта может улучшить успеваемость и снизить уровень стресса у студентов. В рамках работы, проведение корпоративных спортивных мероприятий помогает повысить работоспособность, снизить уровень заболеваемости и улучшить общее настроение коллектива.

Интеграция физкультурно-оздоровительной работы также является важным аспектом развития спортивной культуры в обществе. Проведение спортивных мероприятий и организация спортивных клубов способствует повышению интереса к спорту и физической активности, что в свою очередь способствует повышению уровня физического и психического здоровья населения.

Таким образом, интеграция физкультурно-оздоровительной работы в различные виды деятельности имеет большое значение для поддержания здоровья, повышения работоспособности и улучшения качества жизни людей.

Список использованных источников

1. Долженкова Т.А. Понятие, сущность, виды экологических проблем // Молодежь и наука: шаг к успеху: Сборник научных статей 4-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. В 5-ти томах, Курск, 19–20 марта 2020 года / Отв. редактор А.А. Горохов. Т. 4. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. – С. 156-158.
2. Чхутиашвили Л.В. Экологическая проблема как глобальная проблема // Научные труды Государственного природного заповедника «Присурский». 2010. Т. 24. – С. 146-147.

AUTOMATION ON THE RAILWAY

In this article I talked about automatic protections on the railway

Keywords: relay protection, maximum current protection, current cut-off, differences, APV, auto-lock, SCB.

УДК 625.142

ШПАЛЫ И БРУСЬЯ ПОЛИМЕРНО-КОМПОЗИТНЫЕ: ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛОСКОСТИ

Закирова И.В., Криволапов В.Г.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье рассматриваются новые строительные материалы – полимерные шпалы, которые снижают риск негативного воздействия на экологическое состояние эксплуатируемого объекта, и немаловажный фактор – вторичное использование переработанных отходов производства для изготовления таких полимерных материалов, используемых для строительства и ремонта железных дорог

Ключевые слова: железнодорожное строительство, экология, шпалы, полимерные материалы, брусья

Полимерная шпала является усовершенствованной альтернативой деревянным или бетонным шпалам, традиционно используемым на железных дорогах нашей страны.

Новый продукт сочетает в себе улучшенные физико-механические свойства с экономичностью использования в течение длительного периода времени.

Шпалы и фермы из полимерных композитов идеально подходят для изгибов рельсов и остряков. Также они являются оптимальным решением для укладки на мостах, сложных участках пути, а также в условиях повышенной влажности и влажности на рабочих площадках [3].

Наравне со стандартными свойствами шпал, такими как прочность, жесткость, использование полимерных шпал является оптимальным решением для сред с повышенной влажностью, агрессивными условиями эксплуатации и местностей, где невозможно применение бетонной шпалы, а использование деревянной шпала должна быть заменена в короткие сроки.

Полимерные шпалы и балки, в отличие от деревянных, не гниют, не подвержены влиянию влаги, воды, резким перепадам температур, сложным климатическим условиям и сохраняют свои первоначальные физико-механические свойства даже с течением времени.

Они обладают высоким звукопоглощением и снижают уровень вибрации при проезде подвижного состава.

Идеально подходит для использования в городских трамвайных линиях, поскольку многие пути имеют высокий износ ресурса, и они могут использоваться дорожными властями для оптимизации городского движения [1].

Одним из основных экологических драйверов производства полимерных композитных шпал стала мировая тенденция запрета использования креозота в шпальной промышленности, глобальная борьба с вырубкой лесов и накоплением полимерных отходов в результате деятельности человека.

Поскольку шпалы и балки изготавливаются из 100% переработанных полимерных материалов, их производство частично решает глобальную проблему вторичной переработки пластика, а также может быть переработано после окончания срока эксплуатации или вынужденного капитального ремонта пути с использованием полимеркомпозитных шпал.

Композитные шпалы сохраняют свои физико-механические свойства при температуре окружающей среды от +50 до -70°C, при воздействии соли, бензина и масла, отличаются повышенной устойчивостью к ударным нагрузкам и прогибам, снижают шум и снижают вибрацию, в результате из которых снижается разрушение пути, сводится к минимуму текущий ремонт, сокращается количество ремонтов.

Для установки композитных шпал не требуется специальной подготовки или оборудования. Они устанавливаются с использованием традиционных деревянных шпал, но не требуют установки электроизоляционных элементов и амортизирующих прокладок [2].

Таким образом, композитная шпала изготовлена полностью из переработанных материалов, не содержит токсичных веществ и не вызывает коррозии. Шпалы не содержат дерева или изделий из дерева, использование металла в любом виде исключено. Износ лежащей поверхности под воздействием ультрафиолета (прямых солнечных лучей) не превышает 0,08 мм в год. Потерянный материал нетоксичен, не попадает в грунтовые воды, тем самым, исключая негативное воздействие на экосистему.

Список использованных источников

1. Бушуев М.В. Пути сообщения: учебное пособие / М.В. Бушуев, А.С. Гапоненко. СПб.: ПГУПС, 2022. — 47 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264644> (дата обращения: 18.03.2023).
2. Гапоненко А.С. Диагностика состояния железнодорожного пути: учебное пособие / А.С. Гапоненко, А.В. Романов, М.В. Бушуев. СПб.: ПГУПС, 2022. — 62 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222518> (дата обращения: 18.03.2023).
3. Тихонова Г.Ю. Углебетон: инновационный материал для строительства / Г.Ю. Тихонова, А.В. Адер // Техника и технологии наземного транспорта: материалы Международной студенческой научно-практической конференции, Нижний Новгород, 15 декабря 2021 года. Нижний Новгород: филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде, 2022. — С. 116-119.

SLEEPERS AND BAR

POLYMER-COMPOSITE: FEATURES OF THE ENVIRONMENTAL PLANE

The article discusses new building materials - polymer sleepers, which reduce the risk of negative impact on the ecological state of the operated facility, and an important factor - the recycling of recycled production waste for the manufacture of such polymeric materials used for the construction and repair of railways.

Keywords: railway construction, ecology, sleepers, polymeric materials, beams.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ*Зими́на Ю.И., Елисе́ев В.Н.**Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

Статья посвящена экологическим проблемам современного общества, среди которых: эрозия почв, деградация озонового экрана, глобальные климатические изменения, загрязнение Мирового океана, опустынивание, кризис энергетических ресурсов и радиоактивной безопасности, химическое и физическое загрязнение окружающей среды, и способам их решения.

Ключевые слова: *экология, загрязнения, экологические проблемы, общество.*

Антропогенное давление, оказываемое человечеством на биосферный комплекс в целом и на составляющие его экосистемные единицы – это таймер на бомбе замедленного действия под маркой «экологические катастрофы». Последнее – неотъемлемый компонент реальности XXI века. Экстенсивное ведение хозяйственной деятельности и геометрически возрастающая численность населения в предыдущем столетии, и как традиция сегодня, лежат в основе не только физико-химического загрязнения атмосферы, мирового океана, почв и воздушной среды, но и нарушают эволюционно сложившиеся связи в структуре биоценозов, что в итоге ведёт к сокращению биологического разнообразия в природе [1].

При этом все типы воздействия на окружающую среду со стороны человека принято подразделять на непосредственные, в том числе разработка месторождений полезных ископаемых – формирование карьеров, нарушающих естественный ландшафт и хвостов, занимающих плодородные угодья; вырубка лесов и вспашка целинных земель – сокращение ареалов обитания многих видов животных; осушение болот и конструирование плотин – формирование гидроклиматических аномалий и деструкция водного баланса рек и озёр. В свою очередь к косвенному влиянию можно отнести широкий спектр выбросов вредных веществ промышленными предприятиями, среди которых отходы химического производства, машиностроения, металлургии, транспортной индустрии, сельского хозяйства и т.д. Среди них определяются поллютанты как физической природы: сажа, тяжёлые металлы, микро-и нано пластмассы, так и химические реагенты: оксиды серы и азота, нитраты и нитриты, фторуглероды и парниковые газы, пестициды и удобрения [2].

Всё перечисленное, накапливаясь в биотопах оказывает крайне негативное воздействие на живую составляющую, включая человека. Так, например, тяжёлые металлы, в частности, свинец, долгое время используемый как присадка к бензину, являются мощными канцерогенами, гено- и цитотоксичны, накапливаются в растительном сырье, передаются по трофическим цепочкам и в итоге попадают на стол к *Homosapiens*. Парниковые газы – углекислый, метан, закись азота – смещают температурный оптимум на планете, как следствие, тают ледники Арктики, отступает вечная мерзлота тундры. Пестициды и гербициды, смываемые с сельскохозяйственных площадей в водоёмы, отравляют гидробионтов и стимулируют размножение некоторых бактерий, интенсивно потребляющих кислород – в результате озёра заболачиваются, закисляются и становятся непригодными для жизни. Это лишь малая часть возможных примеров, глобально же можно выделить следующие экологические проблемы:

1. Эрозия почв – разрушение плодородного горизонта ввиду постоянной несменяемой нагрузки в форме ежегодных монокультурных посевов без пара,

вытягивающих из педосферы необходимые для нормального роста растений минеральные и органические компоненты, в том числе гумины, и нарушающих её механическую структуру из-за использования тяжёлой техники.

2. Деграция озонового экрана – парадоксальное уменьшение толщины и мощности защитной оболочки нашей планеты, вкпе обеспечивающей возможность существования жизни в том виде в каком мы её наблюдаем, и отражающей и поглощающей жёсткое космическое излучение. При этом концентрация озона вблизи поверхности Земли возрастает.

3. Глобальные климатические изменения – активное перераспределение температурных режимов в тропосфере, ведущее в частности к таянию арктических льдов и соответственно к нарушению баланса и структуры самой хрупкой экосистемы, восстановление которой требует порой десятков и сотен лет.

4. Загрязнение Мирового океана – сточные воды, периодические разливы нефти, шумовая контаминация вод негативно сказываются на всех гидробионтах. Так, например, в последние годы отмечается отмирание коралловых полипов в пределах Большого барьерного рифа у берегов Австралии. Наблюдаются нарушения миграционных движений китов, черепах и косяков рыб.

5. Опустынивание – рост площадей непригодных для хозяйственной деятельности, обусловленный неконтролируемой вырубкой лесов, поддерживающих гидродинамические режимы тропиков; распашка земель в условиях аридного климата, ведущая к быстрой их деграции.

6. Кризис энергетических ресурсов и радиоактивной безопасности – истощение запасов минерального сырья, их нерациональное извлечение из недр при экстенсивных технологиях добычи, проблема захоронения радиоактивных отходов после выведения из эксплуатации атомных реакторов на АЭС, а также ядерных полигонов.

7. Химическое и физическое загрязнение окружающей среды – комплексное воздействие на биосферу со стороны человека, определяемое отсутствием очистных сооружений высокого класса на промышленных предприятиях, а также утилизации и переработки бытовых отходов [3].

Всё это и многое другое в совокупности составляют пул экологических проблем XXI века, решение которых должно осуществляться в рамках федеральных и глобальных программ в ближайшие десятилетия, иначе пройденные и предстоящие точки не возврата, подробно описанные Деннисом Медоуз в книге «Пределы роста» начнут отмерять «геологические секунды» до заката человеческой цивилизации.

При этом основной путь к устранению перечисленных угроз – это методы рационального природопользования, методично вводимые в повседневную практику. Среди них создание регламентирующих документов по функционированию тех или иных служб и предприятий, определяющих в частности максимально допустимые суточные и ежегодные выбросы от оных; ведение высокотехнологичных энергосберегающих и экологически чистых способов производства, включение очистных сооружений в структуру предприятий и строгий контроль за их функционированием; совершенствование методов землепользования, в частности системы севооборотов, позволяющее восстанавливать плодородие и структуру почвы за короткие сроки; распространение альтернативных источников энергии и их улучшение – солнечная, ветровая, геотермальная, приливная энергетика; расширение площадей лесопосадок для обеспечения потребностей будущих поколений без внедрения в естественные нетронутые биоценозы; переработка и многократное использование, рекультивация отходов[4].

Особо следует отметить необходимость пропаганды экологической этики среди населения. Ярким примером может послужить внедрение навыков сортировки бытового мусора в странах Западной Европы. Здесь, применительно к описанной ситуации, можно несколько перефразировать известные выражения Нила Армстронга, «Малый шаг для

одного человека на пути решения экологических проблем – это гигантский шаг для всего человечества» [5].

Список использованных источников

1. Андриадис В.Ю. Методы и средства обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей среды / В. Ю. Андриадис, Ю. И. Давыдченко // Молодая наука - 2013: материалы IV Открытой международной молодежной научно-практической конференции, посвященной Году охраны окружающей среды в Российской Федерации, Туапсе, 16 апреля 2013 года / Под ред. М.С. Аракелова, С.А. Мерзаканова. Туапсе: "Издательский Дом - Юг", 2014. – С. 25-26.
2. Елисеев В. Н. Влияние энергосбережения на железнодорожном транспорте на экологию и экономику // Энергетика транспорта. Актуальные проблемы и задачи: сборник научных трудов IV Международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 06–07 октября 2020 года. Ростов-на-Дону: РГУПС, 2020. – С. 61-63.
3. Долженкова Т.А. Понятие, сущность, виды экологических проблем // Молодежь и наука: шаг к успеху: Сборник научных статей 4-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. В 5-ти томах, Курск, 19–20 марта 2020 года / Отв. редактор А.А. Горохов. Том 4. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. – С. 156-158.
4. Чхутиашвили Л.В. Экологическая проблема как глобальная проблема // Научные труды Государственного природного заповедника «Прикурский». 2010. Т. 24. – С. 146-147.

ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF MODERN SOCIETY AND WAYS OF THEIR SOLUTION

The article is devoted to the environmental problems of modern society, including: soil erosion, degradation of the ozone screen, global climate change, pollution of the World Ocean, desertification, the crisis of energy resources and radioactive safety, chemical and physical pollution of the environment, and ways to solutions.

Keywords: *ecology, pollution, environmental problems, society.*

УДК 621.43

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА ЦИНКОМ И ИСТОЧНИКИ ПОСТУПЛЕНИЯ ЦИНКА В БИОГЕОХИМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ПРИДНЕСТРОВЬЯ

Лукашевич А.В., Паньковская Л.П.

ГОУ СПО «Приднестровский государственный медицинский колледж им. Л.А. Тарасевича»

В данной статье приведены сравнительные данные по обеспеченности микроэлементом цинком студентов Приднестровского медицинского колледжа им. Л.А. Тарасевича за 2019- 2020 и 2022-2023 года. А также определения влияния показателей уровня цинка на метаболизм и рассмотреть взаимосвязь показателей уровня цинка от рациона питания.

Ключевые слова: *микроэлементы, цинк, молодые люди, ожирение, лишний вес, дефицит цинка, лабораторные исследования.*

Актуальность проблемы

Дефицит цинка у людей является новой глобальной проблемой здравоохранения, затрагивающей около двух миллиардов человек во всем мире. Эта ситуация сложилась из-за значительного употребления в пищу злаков и овощей. Установить дефицит цинка на

ранних стадиях практически невозможно, поскольку симптомы не проявляются до тех пор, пока не пострадают жизненно важные органы, такие как желудочно – кишечный тракт, ЦНС, иммунная система, опорно – двигательный аппарат. Дефицит микроэлементов опасен тем, что на протяжении длительного времени не проявляется клинически. Это так называемый «скрытый голод» [1, с.457].

Клинически ЦДС (цинкодефицитное состояние) проявляется:

1. задержкой роста и полового развития;
2. поражением кожи и ее придатков;
3. изменениями в костной системе;
4. желудочно-кишечными расстройствами;
5. нарушениями вкуса, обоняния, снижением аппетита;
6. психическими нарушениями;
7. нарушением темновой адаптации.

Цинк – один из уникальных эссенциальных элементов, который конкурирует по своей значимости только с йодом, железом и магнием [2, с.23]. И неслучайно дефицит этих четырех микронутриентов Всемирной организацией здравоохранения признан особо опасным.

Необходимость живых организмов в цинке была установлена: в 1869 г. для растений, в 1934 г. для экспериментальных животных и в 1961 г. для человека. Синдром анемии, гипогонадизма и карликовости впервые был зарегистрирован у 21-летнего иранского фермера в 1961 г., который употреблял в пищу неочищенные лепешки, картофель и молоко. Вскоре после этого аналогичный синдром наблюдался у египетских подростков, у которых диетическая история была похожа на иранскую, в основном они питались хлебом и бобами. Введение в пищу дополнительных макро и микронутриентов, а также используя достаточное количество продуктов животного происхождения, все это привело к положительным результатам. Все последующие проведенные исследования показали, что синдром был в первую очередь результатом низкого потребления цинка с пищей. С момента открытия дефицита цинка как проблемы со здоровьем человека в 1961 году интерес к биохимическим и клиническим аспектам цинкового питания заметно возрос [3, с.63].

Zn является одним из жизненно важных микроэлементов в нашем организме и имеет решающее значение для роста и развития. Это единственный металл, который является кофактором более чем 300 ферментов. Кроме того, примерно 3000 белков являются Zn-зависимыми, включая факторы транскрипции и сигнальные ферменты, которые присутствуют на всех этапах передачи клеточного сигнала. Zn также играет важную роль в регуляции транскрипции клеточной метаболической сети. Он необходим для гомеостаза, дифференцировки, роста и поддержания соединительной ткани, синтеза РНК и ДНК, активации и деления клеток. Zn уравнивает рН жидкостей организма и способствует образованию коллагена (для кожи, волос и ногтей); кроме того, он также помогает в поддержании умственной способности и улучшения памяти, улучшает иммунные реакции в организме [4, с. 43].

Потребности человека в микроэлементе можно условно разделить на физиологические (действующие) и пищевые (потребляемые). Средняя концентрация цинка пищевых рационов составляет 13,2 мг/сут. Уровень его потребления в различных странах варьируется в довольно широких пределах - от 5,5 до 17,4 мг/сут. Нормальное потребление цинка человеком составляет 10-15 мг/день и целиком покрывается приемом смешанной пищи, воды. При этом учитывается и 0,1 мг цинка, поступающего с вдыхаемым воздухом. Рекомендованная суточная доза потребления цинка для взрослых в Канаде составляет 9-12 мг, в США 12-15 мг, Австралии и России 12 мг [5, с. 19]. В нашем регионе (Приднестровье и Молдова) суточная доза для подростков составляет 9,0- 15,0

мкмоль/л. А для взрослых (женщины) 7,0-23,0 мкмоль/л. Минимальная потребность человека в цинке не определена.

По данным National Dietary Survey of Adults (Австралия), потребление цинка у 27% мужчин и 54% женщин Австралии составляет меньше 70% от рекомендованной суточной дозы. Исследования в США также свидетельствуют об общем дефиците цинка в пищевом рационе американцев. Таким образом, исследования ученых регистрируют недостаточное содержание микроэлементов в организмах людей, причем поддержание баланса цинка в рационе является одним из важных звеньев купирования микроэlementозов [6, с. 271].

Цинк поступает с пищей и водой. Большинство людей (кто придерживается сбалансированного питания) на самом деле получают достаточно цинка из пищи. Исходя из биохимических условий Приднестровья основными пищевыми продуктами, рекомендуемыми для обогащения рациона питания цинком, являются: отруби, злаковые, бобовые, красное мясо, субпродукты, сыр, грибы, орехи и др [7, с.537]. В 100-граммовой плитке черного шоколада (70–85%) содержится около 3,3 мг цинка или 30% его дневной нормы. Фрукты и овощи, как правило, бедны цинком. К тому же, цинк из продуктов животного происхождения имеет более высокую биодоступность по сравнению с растительными продуктами питания.

Следует отметить, что на усвояемость минерала влияют стресс, прием алкоголя, чая и кофе, а также ряд заболеваний ЖКТ.

Рациональное питание детей и взрослых – важнейшее условие поддержания здоровья нации. Однако в настоящее время, в силу сложившихся социально-экономических условий, только у очень немногих людей питание может считаться сбалансированным.

Следовательно, одной из насущных проблем современности является ожирение. Ожирение признано всемирной проблемой общественного здравоохранения, а число людей с избыточным весом значительно превышает число людей, страдающих от неполноценного питания. По последним оценкам ВОЗ, более 1 млрд человек в мире имеют лишний вес. Эта проблема стала значительно важна для всех людей, независимо от возраста, пола, социальной и профессиональной принадлежности. Как известно, ожирение является распространенным фактором риска множества заболеваний, включая атеросклероз, гипертония, сердечно-сосудистые заболевания, диабет 2 типа, заболевания печени и почек [8, с. 422].

Установлено, что важным фактором развития ожирения является дисбаланс потребляемой пищи и расхода энергии, однако не последнюю роль может играть и дисбаланс микронутриентов. Недавно произведенный анализ исследований показал, что у людей с избыточным весом концентрация цинка в сыворотке ниже, чем у людей без ожирения. на чрезмерное потребление энергии, у людей с ожирением или избыточным весом распространенность дефицита таких питательных микроэлементов, как селен, цинк, витамины группы D и C намного выше, нежели у людей с нормальным весом. В частности, люди с лишним весом постоянно потребляют высококалорийные продукты, богатые жирами, но не содержащие витаминов и микроэлементов [9, с.293].

Цинк играет важную роль в функции пищеварительных ферментов и регуляции метаболизма, а также является важным модулятором аппетита и пищевого поведения. Предполагается, что гипоцинкемия способствует резистентности к инсулину и ожирению за счет снижения секреции инсулина. Цинк играет важную роль в регуляции аппетита и может снижать потребление пищи, например, за счет увеличения выработки лептина, ключевого регулятора энергетического баланса в центральной нервной системе, и последующего снижения гипоталамического нейропептида Y [10, с.238].

В данной статье представлена исследовательская работа, проведенная студенткой – медиком и преподавателем I квалификационной категории Приднестровского Государственного медицинского колледжа им. Л.А. Тарасевича.

Целью исследования служат данные по обеспеченности микроэлементом цинком у студентов ПГМК им. Л. А. Тарасевича за 2019-2020 и 2022-2023 года. Определить влияния показателей цинка в крови на физические показатели и рассмотреть взаимосвязь показателей уровня цинка от рациона питания студентов.

Работа выполнена на базе Приднестровского государственного медицинского колледжа им. Л.А. Тарасевича. В исследовании принимали участие 25 студентов от 17 до 30 лет.

Для решения поставленных задач применялись социологический опрос, сбор антропометрических данных и лабораторные методы исследования.

Лабораторная часть выполнена в медицинском центре «Медин».

Обработка полученных результатов выполнена с использованием статистических данных.

На начальном этапе было получено письменное согласие администрации колледжа и родителей студентов на проведение данного исследования. Следующим этапом являлось проведение антропологического измерения и проведения социологического опроса (анкетирования) студентов. Затем было произведено лабораторное исследование (забор крови из вены) на определение уровня цинка в крови.

После проведенного исследования, средний показатель составил 11,28 мкмоль /л, что является нормой.

По результатам проведенных исследований, авторы выяснили, что дефицит цинка выявляется примерно у 52% исследуемых лиц.

Сравнив показатели антропометрических данных и показатели уровня цинка в сыворотке крови студентов-медиков, определили несколько групп:

- 1) Группа с нормальным уровнем цинка в сыворотке крови – 48%;
- 2) Группа с дефицитом цинка – 52%, из которой:
 - у 53% людей имеется избыточный вес;
 - у 30% людей имеется недостаток веса;
 - у 17% людей с нормальным весом.

Один из важных аспектов здоровья студентов связан с питанием, есть общеизвестный факт, что студенты могут потреблять некачественные продукты питания, что может иметь последствия для их физического здоровья. Поэтому, чтобы выявить причину низкого содержания цинка в сыворотке крови студентов исследователями было принято решение проанализировать их рацион питания и установить связь потребляемой пищи и цинкодефицита.

По результатам анализа было выявлено, что практически 80% исследуемых студентов ежедневно употребляют в своем рационе простые углеводы, чай, кофе, шоколад, при этом:

- У группы людей с дефицитом цинка в рационе преобладают простые углеводы, чай, кофе, при очень низком употреблении продуктов животного происхождения, отрубей злаков и бобовых.

- У группы людей с нормальным уровнем цинка в крови питание достаточно рациональное, с нормальным употреблением продуктов животного и растительного происхождения, содержащие цинк, при разумном употреблении простых углеводов.

Ниже приведены сравнительные показатели, согласно таблице 1, за 2019-2020 и 2022-2023 гг. по среднему показателю уровня цинка, степени обеспеченности организма цинком, а также проанализированы данные о рационе питания и физическом состоянии студентов.

Таблица 1 – Сравнительные показатели

Показатель	2019-2020 год	2022-2023 год
Средний показатель уровня цинка в сыворотке крови	8,89 мкмоль/л	11,28 мкмоль/л
Нормальный уровень цинка	20% исследуемых лиц	48% исследуемых лиц
Дефицит цинка	80% исследуемых лиц	52% исследуемых лиц
Употребление хлебобулочных изделий и шоколада	50%	80%

При сравнении данных по обеспеченности микроэлементом цинком студентов Приднестровского медицинского колледжа за 2019-2020 и 2022-2023 года, можно сделать следующие выводы:

1) За 3 года наблюдается существенное снижение дефицита цинка.
 2) Сравнив рационы питания за 2019 и 2023 год, можно сделать вывод, что студенты в 2019-2020г. питались более рационально, включая такие продукты как красное мясо, рис, киноа, пшеница, бобовые, молочные продукты, а также сыр. За последнее время молодые люди в своем рационе питания стали существенно больше употреблять хлебобулочные изделия, конфеты, шоколад.

3) Исходя из данных, что за последнее время растет тенденция потребления в пищу хлебобулочных изделий, содержащих отруби, злаки, а также шоколада, можно сделать предварительный вывод, что именно это повлияло на повышение настоящих показателей содержания цинка в организме. В дальнейшем будет проведена работа по проверке этой гипотезы.

4) Полученные последние исследования о физическом здоровье студентов медицинского колледжа показывают, что проблема избыточного веса все больше и больше набирает обороты. Проведя анализ, можно сказать, что причиной этому служит употребление в пищу большого количества простых углеводов, которые способствуют снижению содержания микроэлемента цинка в организме.

5) При определении влияния уровня цинка на метаболизм, было выяснено, что такой микроэлемент, как цинк неоспоримо важен для показателей физического благополучия людей, так как высокое его содержание может влиять на снижение массы тела и даже улучшать психоэмоциональное здоровье.

Завершая свою работу, можно отметить, что для решения многих проблем современности, связанных со здоровьем, важно питаться рационально, употреблять в пищу качественные продукты, содержащие необходимые макро- и микронутриенты, минеральные вещества, аминокислоты и витамины. Рациональное питание напрямую связано с психоэмоциональным и физическим развитием молодых людей, а также с профилактикой острых и/или хронических заболеваний.

Список использованных источников

1. Преснякова М.В. О.В. Костина, Ж.В. Альбицкая, Биологическая роль цинка и его значимость в патогенезе расстройств аутистического спектра // Социальная и клиническая психиатрия 2019. Т. 29. № 3. – 65с.
2. Спиричев В.Б. Роль витаминов и минеральных веществ в остеогенезе и профилактике остеопатий у детей. Вопросы детской диетологии, 2018. – 93с.

3. Щеплягина Л.А. Пренатальная и постнатальная профилактика и коррекция дефицита микроэлементов у детей // *Мать и дитя*. 2001. № 9 (19). – 809 с.
4. Нормативы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Метод. реком. МР 2.3.1.2432-08.3.2.1. Рациональное питание. М., 2008. – 40 с.
5. Цинк в педиатрической практике (учебное пособие) под редакцией Л.А. Щеплягиной. Медпрактика. М, 2001. – 84с.
6. King J.C., Cousins, R.J. Zinc. In: Shils ME, Shike M, Ross AC, Caballero B, Cousins RJ, editors. *Modern Nutrition in Health and Disease*. 10th ed. // Baltimore: Lippincott Williams and Wilkins; - 2006. -P. 271–285. URL: <https://www.doi:10.3945/ajcn.110.005744>. Epub 2011
7. Prasad A.S., Miale, A, Jr., Farid, Z., Sandstead, H.H., Schulert, A.R. Zinc metabolism in patients with the syndrome of iron deficiency anemia, hepatosplenomegaly, dwarfism, and hypogonadism // *J Lab Clin Med*. 1963. - V.61. - P. 537–549. - URL:<https://www.doi:10.1093/ajcn/34.7.1443>.
8. Sandstead H.H., Prasad, A.S., Schulert A.R., Farid Z., Miale A. Jr., Bassilly S., et al. Human zinc deficiency, endocrine manifestations and response to treatment // *Am J Clin Nutr*. - 1967. - V.20. - P. 422–442. - URL: <https://www.doi:10.1111/j.1530-0277.1981.tb04915.x>.
9. Cousins R.J. Zinc. In: Filer LJ, Ziegler EE, editors. *Present Knowledge in Nutrition*. 7th ed // Washington DC: International Life Science Institute Nutrition Foundation; - 1996. - P. 293–306. –URL:<https://www.doi:10.1079/pns19910004>.
10. Cousins R.J. Absorption, transport, and hepatic metabolism of copper and zinc: Special reference to metallothionein and ceruloplasmin // *PhysiolRev*. 1985. V.65. P. 238–309.–URL:<https://www.doi:10.1146/annurev.nu.03.070183.001401>.

PROVISION OF THE HUMAN ORGANISM WITH ZINC AND SOURCES OF ZINC INCOME IN THE BIOGEOCHEMICAL CONDITIONS OF TRANSNISTRIA

This article examines the relationship between the dietary regimen of students and the level of zinc availability on the physical indicators of their body.

Keywords: trace elements, zinc, young people, obesity, overweight, zinc deficiency, dietary regimen, laboratory tests.

УДК 614.2

ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ У МОЛОДЁЖИ

Казак Д.М., Анастас К.В.

ГОУ СПО «Приднестровский государственный медицинский колледж им. Л.А. Тарасевича»

В статье изучена проблема образа жизни у молодёжи, рассмотрены наиболее распространенные причины снижения показателей здоровья, а также важность элементов и принципы формирования правильного стиля жизни у молодых людей.

Ключевые слова: здоровый образ жизни, здоровье, молодежь, организм, вредные привычки.

Изучена проблема здорового образа жизни у молодёжи. Обсуждаются наиболее распространенные причины снижения показателей здоровья, важность элементов и принципы формирования правильного стиля жизни у молодых людей.

Среди молодого поколения имеются большое количество проблем и одной из них является несоблюдение ЗОЖ, которое подразумевает: вредные привычки, неправильное питание, недостаточная двигательная активность, несоблюдение режима дня,

неблагополучная экологическая обстановка, эмоциональная напряженность. Многие твердят о том, что хотят быть здоровыми, но лишь единицы действительно прикладывают к этому свои усилия. Основной целью данной статьи является призвать современную молодёжь отказаться от вредных привычек и начать заботиться о своём состоянии организма. Так как именно здоровье, в большинстве случаев, является основным фундаментом успешного человека [3].

Здоровый образ жизни – это индивидуальная система поведения и привычек каждого человека, которые меняются с возрастом, а также обеспечивающая необходимый уровень жизнедеятельности и здоровое долголетие.

Определение Всемирной организации здравоохранения гласит, что «здоровье – это состояние полного физического, психического и социального благополучия». На человека оказывают влияние различные факторы, но следует отметить, что его благополучие зависит лишь на 10% от медицины, на 20% от наследственности, на 20% от внешней среды и целых 50% от образа жизни. Таким образом можно смело утверждать, что наше самочувствие в основном зависит от нас же самих.

Составляющие ЗОЖ:

1. рациональное питание;
2. отказ от вредных привычек;
3. личная гигиена;
4. благоприятные условия окружающей среды;
5. физическая активность;
6. полноценный сон;
7. психологическая и эмоциональная устойчивость;
8. режим дня;

Рациональное питание – это одна из важнейших физиологических потребностей организма, которое представляет собой полноценное и сбалансированное употребление пищи из натуральных и качественных продуктов [1].

Принципы правильного питания:

- ограничить употребление сахара, соли, алкоголя, а также жирной и жареной еды;
- следить за разнообразием питания;
- есть фрукты и овощи каждый день;
- питаться 3-4 раза в день, избегая перекусов;
- в сутки употреблять не менее 30-35 мл жидкости на 1 кг веса;
- ужинать не позднее, чем за 3-4 часа до сна;
- не переедать и не голодать [4].

Вредные привычки, такие как: курение, алкоголь, наркомания и др. способны привести к большому количеству проблем, но в тоже время отказаться от них не так уж и просто, ведь это борьба самим собой. Подобную борьбу осилит лишь тот, кто действительно осознает насколько пагубно они влияют на нас и приложив усилия может справиться с зависимостью и спасти себя от большого количества проблем со здоровьем.

К личной гигиене можно отнести гигиену волос, кожи, зубов, а также содержание в чистоте одежды, обуви и личных принадлежностей. Соблюдение личной гигиены помогает нам защитить наш организм от отрицательных воздействий окружающей среды.

Для того, чтобы жить в благоприятной окружающей среде в первую очередь необходимо обеспечить её, то есть не загрязнять, а наоборот заботиться о ней. Следовательно, мы создадим себе благоприятные условия, которые не будут оказывать неблагоприятное воздействие на наш организм.

Физическая активность – это какое-либо движение тела, производимое скелетными мышцами, которое требует расхода энергии. Умеренная и интенсивная физическая активность способна:

- Улучшить самочувствие и настроение;
- Снизить риск развития заболеваний (рака, гипертонии, инфаркта и др.);
- Нормализовать вес и сон;
- Улучшить координацию и снизить риск падения, следовательно, предотвращая риск переломов;
- Повысить физическую и умственную работоспособность;

Полноценный сон необходим для нормального функционирования организма человека, поэтому очень важно чтобы он составлял около 7-8 часов. Постоянное недосыпание может привести к нарушению нервной деятельности, ухудшению работоспособности и повышенной утомляемости.

Психологическая и эмоциональная устойчивость представляют собой стрессоустойчивость, которое состоит из способности человека управлять собой и противостоять жизненным трудностям для того, чтобы сохранять своё уравновешенное, благополучное состояние.

Режим дня – это определённый распорядок труда, отдыха, питания и сна. Является залогом крепкого здоровья. У каждого он индивидуальный, так как при его составлении учитываются индивидуальные особенности человека, но он обязательно должен включать строгое чередование труда и отдыха для рационального распределения нагрузки на организм [2].

Молодёжь – это настоящее и будущее, так как на них возлагаются большие надежды, но для построения прекрасного будущего в первую очередь необходимо позаботиться о себе и о своём здоровье.

Список использованных источников

1. Артюнина Г.П. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: учебное пособие. М.: Мир : Академический проект, 2009. — 766 с.
2. Бухаркина Е. Как стать неболейкой: профилактика вредных привычек среди школьников // Библиополе. 2018. № 4. – С. 52-56.
3. Жираткова Ж.В. Формирование здорового образа жизни студенческой молодежи (социологический анализ) // Регионология. 2018. № 4. – С. 784- 797.
4. Формирование здорового образа жизни молодежи – забота общества // Материалы VI и VII социальных форумов «Здоровый образ жизни молодежи – забота общества», 25 сентября 2009 г., 30 сентября 2010 г., г. Полевской / под ред. О. В. Пироговой. Екатеринбург: Банк культурной информации, 2010. – 142 с.

FORMING A HEALTHY LIFESTYLE AMONG YOUTH

The article deals with the problem of the image among young people, the most common causes of a decrease in health indicators, as well as the difficult elements and patterns of formation of the correct lifestyle in young people.

Keywords: *healthy lifestyle, health, youth, body, harmful experiences.*

УДК 628.4.032

ОТХОДЫ – ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОСТИ

Керолиди А.А., Ранцевич Я.А., Сапченко В.И.

УО «Борисовский государственный медицинский колледж»

Исследовательская работа посвящена актуальной теме современности – проблеме отходов.

Ключевые слова: Обращение с отходами, размещение отходов, хранение отходов, захоронение отходов, утилизация отходов, обезвреживание отходов, объекты размещения отходов.

Вся жизнь человека окружена вещами, рядом с нами они проживают долгую или многолетнюю жизнь, принося пользу, или просто радуют нас. Вещи служат нам от нескольких секунд, а до целой вечности. Одни из них мы бережно храним, другие выбрасываем не задумываясь. Одни вещи неизменно необходимы, другие лишь эквивалент статуса. Но каждая из вещей рано или поздно оказывается на свалке. Сегодня мы не можем себе представить жизнь без благ цивилизации, забывая о том, что многие из этих благ чужды природе. Следует отметить - чем лучше человек живет, тем больше мусора на планете! За всю жизнь каждый человек на планете оставляет после себя 40 тонн мусора и 8 тонн пищевой упаковки.

Сегодня отходы и мусор можно рассматривать, как сырье. Их можно перерабатывать и повторно использовать. На каждого городского жителя, примерно, приходится от 500 до 800 кг отходов за год. В некоторых странах до 1000 кг. И это число все время растет. Что же такое мусор и отходы? Отходы – это вещества или предметы, образующиеся в процессе осуществления экономической деятельности и жизнедеятельности человека, но не имеющие определенного предназначения по месту их образования, либо утратившие полностью или частично их потребительские свойства. Состав образующихся в странах отходов представлен следующим образом: 22 % - строительные, 4 % - отходы энергетики, 26 % - промышленные, 29% - отходы добычи полезных ископаемых, 14 % - твердые бытовые отходы и 5 % - другие виды. Опыт самых развитых стран показывает, что участие каждого жителя вносит значительный вклад в развитие культуры грамотного обращения с отходами и помогает сделать процесс избавления от мусора безопасным и эффективным. Мы как потребители, должны задуматься над проблемой утилизации мусора и способствовать её рациональному решению.

Во все времена мусор играл определенную роль в человеческой культуре. История появления мусора показывает, что данная проблема решалась уже в далёком прошлом. Так примерно 3 тыс. лет до н.э. на острове Крит были построены первые в истории человечества централизованные помойки: мусор сваливали в специально вырытые ямы, слои мусора пересыпали слоями земли. Полтора столетия назад в геологической науке произошел серьезный переворот: было доказано, что малейшие изменения природной среды, которые продолжают достаточно долго, приводят к радикальным преобразованиям окружающей среды, т.е. если рассматривать изменение географической среды в глобальных масштабах, то результаты изменения природы выглядят очень внушительно. Человек один из трехмиллионных биологических видов, живущих на Земле. Однако он не только биологическое существо, но и социальная личность, которая участвует в перестройке окружающей среды. К нашему веку они достигли поистине глобальных масштабов, не только распространения, но и интенсивности «... человек становится геологической силой способной изменить лик земли» - писал великий русский ученый В.И.Вернадский. Ведь где человек, там цивилизация, а где цивилизация – там непременно появляются отходы (мусор). А отходы имеют, привычку накапливаться. В.И. Вернадский отводил особую роль в формировании облика Земли человеку и был абсолютно прав. Человек определяет экологическое состояние родной планеты. Уже в начале 20 века учёные начали задумываться о сохранении экологии нашей планеты. Именно от мышления, поступков и образа его жизни зависит всё, что его окружает. Пропагандируя защиту окружающей среды, мы начинаем понимать, насколько важно сохранить нашу планету. Ведь от этого зависит не только эстетическое состояние места, в котором мы живём, но состояние живой природы, здоровье самого человека. Каждый год загрязнение воздуха убивает 9 млн. человек.

Производится 3,4 млрд. тон твердых отходов. Потери продуктов питания и отходы – третий по величине источник выбросов парниковых газов. Ресурсы для производства продуктов питания имеют углеродный след, который составляет 8% глобальных выбросов ежегодно. Наибольшего успеха в борьбе с отходами достигли такие страны как Германия, Швеция, Япония и др. В Республике Беларусь в соответствии с Законом Республики Беларусь «Об обращении с отходами» (2007) отходы классифицируются по видам в зависимости: от происхождения - на отходы производства и отходы потребления; агрегатного состояния - на твердые и жидкие отходы; степени опасности - на опасные и неопасные отходы; возможности их использования - на вторичные материальные ресурсы и иные отходы производства и потребления; организации удаления отходов - на коммунальные отходы и прочие отходы. Отходы 1-3-го классов опасности образуются преимущественно на предприятиях химического и машиностроительного профиля и при эксплуатации транспорта. Количество отходов 1-3-го классов опасности, находящихся на хранении на предприятиях Беларуси, составило в 2018 г. 51 488 тыс. т. Из них на отходы 1-го класса опасности приходится 2,24 %, 2-го класса - 0,16 % от объема хранения опасных отходов 1-3-го классов опасности. Если рассматривать структуру образования отходов производства без учета отходов переработки калийных руд и фосфогипса, то в общей массе отходов (21 404,77 тыс. т) доля отходов минерального происхождения составляет 56,53 %, отходов растительного и животного происхождения - 24,61 %, отходов жизнедеятельности населения и подобных им отходов промышленности - 3,81 %, отходов химических производств и производств, связанных с ними, - 4,82 %, отходов (осадков) водоподготовки котельно-теплового хозяйства и питьевой воды, очистки сточных, дождевых вод и использования воды на электростанциях - 10,11 % и медицинских отходов - 0,12 %. Согласно Закону «Об охране окружающей среды» все отходы подлежат сбору, разделению на виды, использованию и (или) обезвреживанию. Действенными мерами в области рационального обращения с отходами и уменьшения их накопления являются: совершенствование технологических процессов производства продукции, оказания услуг и т. д. (внедрение малоотходных технологий); разработка и внедрение технологий с использованием отходов в виде вторичных материальных ресурсов, совершенствование законодательных, организационных и экономических мер в сфере обращения с отходами. Всего за 2020 г. собрано 789,9 тыс. т вторичных материальных ресурсов, в том числе отходов бумаги и картона - 394,6 тыс. т, отходов стекла - 188,9 тыс. т, отходов пластика - 97,6 тыс. т, изношенных шин - 54,4 тыс. т, отработанных автомобильных масел - 22,2 тыс. т, отходов электронного и электрического оборудования (старой бытовой техники) - 29,1 тыс. т. Сейчас в Беларуси функционируют семь мусороперерабатывающих заводов: в Бресте, Гомеле, Гродно, Могилеве, Минске, Барановичах и Новополоцке. Завершается строительство сортировочного завода в Витебске. В перспективе появятся региональные объекты по обращению с ТКО в Барановичах, Бобруйске и Орше. Также в стране работают 80 линий по сортировке и досортировке отходов. Кроме того, продолжается строительство биогазовых комплексов, развивается компостирование отходов. В настоящее время задействованы все способы и методы максимальной переработки вторсырья в экологических интересах.

В г.Борисове организован сбор, в том числе отдельный сбор, хранение, перевозка, использование, обезвреживание, захоронение отходов. Собственники (производители) отходов обязаны: осуществлять сбор отходов, разделение их на виды, хранение и доставку отходов в санкционированные места; заключать договор на вывоз отходов с организацией, осуществляющей обращения с коммунальными отходами в установленном законодательством порядке.

Санкционированным местом размещения (сбора и временного хранения) отходов является: мусоропровод, контейнерная площадка, контейнеры для сбора отходов, урна (в

местах общего пользования), специальное транспортное средство (мусоровоз), участки по сбору вторичных материальных ресурсов, стационарные и передвижные приемно-заготовительные пункты, полигон твердых коммунальных отходов (ТКО).

В частном секторе допускается размещать отходы в закрытой таре или упаковке на территории, прилегающей к жилому дому только в день вывоза отходов, определенного в договоре, причем ответственность за отходы до времени их вывоза (целостность упаковки, недопущение просыпки отходов) несут собственники (производители) отходов.

Нами проведено 2 исследования, в которых приняли участие учащиеся нашего колледжа. В первом исследовании приняли участие 73 человека. Вопросы, которые мы изучали следующие:

1. Считаете ли вы, что отходы необходимо перерабатывать?

2. Что можно получить после переработки отходов?

3. Насколько загрязнен наш город?

4. Можно ли решить проблему загрязнения отходами путем просвещения населения и воспитания детей?

Анализ анкетирования показал, что 100% учащихся считают, что необходимо перерабатывать ТБО, 97,3% учащихся считают, что после переработки ТБО можно получить новые материалы, 17,8% новые вещи, и 5,4% новые отходы. На вопрос насколько сильно загрязнен ваш город, 71,2% выбрали – не сильно загрязнен, 20,5% - очень сильно загрязнен, 8,2% - город чистый. Решить проблему отходов 87,6% учащихся можно путем просвещения населения и воспитанием детей можно решить проблему сортировки мусора.

Для второго исследования было предложено 12 вопросов:

1. Вы занимаетесь сортировке мусора?

2. Считаете ли вы, проблему сортировки мусора актуальной в наше время?

3. Можно ли сжигать бытовой мусор?

4. К каким отходам относят батарейки, градусники, лекарственные препараты?

5. Что из этих предметов, оставленных туристами после пикника в лесу, будет разлагаться быстрее всего?

6. Что из перечисленного нельзя сдавать на переработку макулатуры?

7. Что из перечисленного опасно для окружающей среды, а потому нуждается в специальной утилизации или может быть отправлено на переработку?

8. Что из перечисленного обязательно нужно сделать перед сдачей мусора на переработку?

9. Какие отходы не вредят природе?

10. Какие из этих твердых бытовых отходов не поддаются переработке?

11. Можно ли класть одноразовый стаканчик из-под кофе в контейнер, предназначенный для бумаги?

12. Что Выбросили бы Вы, не задумываясь?

Всего было опрошено: 97 учащихся, в возрасте: от 17 до 23 лет.

1) 49,4% учащихся – незанимаются сортировкой мусора, но 87,6% считают проблему сортировки мусора актуальной в наше время.

2) 65,9% считают, что бытовой мусор можно сжигать только в специально отведенных местах, а 20,6% считают, что его нельзя сжигать.

3) 95,8% отнесли батарейки, градусники, лекарственные препараты к опасным отходам.

4) На вопрос, что быстрее будет разлагаться: 53,6% - выбрали жестяную консервную банку, а 36% - полиэтиленовый пакет. И это правильный ответ.

5) 68% считают, что на переработку макулатуры нельзя сдавать глянцевые журналы, а 12,3% гофрированный картон

6) 88,6% выбрали, что именно старый мобильный телефон является опасным для окружающей среды, и нуждается в специальной утилизации,

7) 55,6% считают, что перед тем как сдать на переработку необходимо помыть стеклянную тару и упаковки, 37,1% - разобрать пластик по цветам, и 3% считают что необходимо почистить пыльные

8) 81,4% учащихся считают, что именно деревянные игрушки не вредят природе.

9) 75,2% учащихся решили, что одноразовые зажигалки не перерабатываются, 12,3% - жестяные банки из-под газировки, 14,4% - картонная упаковка для напитков.

10) 34% считают, что одноразовый стаканчик бесполезно класть в контейнер, предназначенный для бумаги, а 25,7% - что можно, но предварительно его необходимо помыть.

11) 53,6% считают, что больше всего мусорят подростки, 36% - взрослые, 32,9% - молодежь.

12) Не задумываясь 48,4% выбросили бы в общественном месте билет на транспорт, 5,1% - обертку от жвачки, 2% - пустую банку, 41,2% - другое.

Проведя исследования, мы пришли к следующим выводам:

– Необходимо перерабатывать отходы и из них получать новые материалы.

– Большинство опрошенных считают, что г.Борисов относится к умеренно загрязнённым городам.

– Мусор является результатом технического прогресса, и для того, чтобы последующие поколения не жили в окружении мусорных гор, нужно вести непримиримую борьбу с бесконтрольным увеличением выбрасываемыми бытовыми отходами.

– Решить проблему отходов путем сортировки мусора можно просвещением населения и воспитанием детей.

– Для естественной переработки мусора требуются долгие годы и даже столетия, это зависит от материала, из которого сделан предмет.

– Для переработки отходов необходимо строительство мусороперерабатывающих заводов, что уже планируется в самом ближайшем будущем. Но для работы этого завода необходимо научить население сортировать бытовые отходы по происхождению.

– Раздельный сбор мусора позволит упростить решение исследуемой экологической проблемы путем сокращения экономических расходов на дорогостоящее оборудование для сортировки поступающего на завод мусора.

Таким образом: Что же может сделать каждый из нас для решения проблемы обращения с отходами?

– Брать с собой сумку для продуктов, когда идете в магазин, а не покупать каждый раз новый пакет.

– Выбирать товары, которые создают минимум отходов – долговечные, с минимальной упаковкой.

– Сжимать упаковку перед тем как ее выбросить для уменьшения ее объема.

– Поощрять переработку отходов, выбирая товары из вторсырья и товары, подлежащие переработке.

– Сортировать отходы, чтобы направить часть отходов на переработку.

– Не сжигать отходы, чтобы не загрязнять воздух тяжелыми металлами, токсинами и другими опасными веществами.

– Компостировать органические отходы.

– Снижать количество опасных отходов – отдавать предпочтение аккумуляторам вместо одноразовых батареек, спиртовым и электронным термометрам вместо ртутных и т. д.

Список использованных источников

1. Головатый С.Е., Пашинский В.А. Охрана окружающей среды и энергосбережение: учебное пособие. Минск: РИПО, 2021.

2. Основы экологии: учеб. Пособие / В.К. Карпук, Е.Н. Мешечко, В.Е. Мешечко и др.; Под ред. Н.Н. Мешечко. Минск.: «Экоперспектива», 2002. – 376 с.
3. Шимова О.С. Экономика природопользования: учеб / О.С. Шимова, Н.К. Соколовский, О.Н. Лопачук; под ред. О.С. Шимовой. Минск: БГЭУ. 2019.

WASTE IS A MODERN PROBLEM

The research work is devoted to an urgent topic of our time – the problem of waste.

Keywords: *Waste management, waste disposal, waste storage, waste disposal facilities.*

УДК 614.2

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Киргизова О.Н., Зотова Т.А

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В данной статье рассматривается воздействие железнодорожного транспорта на окружающую среду. Анализируются специфические особенности смягчения этой проблемы. Выявляется и обосновывается необходимость перехода к использованию топливосберегающих методов.

Ключевые слова: *железнодорожный транспорт, биосфера, экономия топлива.*

Человек, как вид и как социальная общность, тесно вовлечен в процессы, происходящие в окружающей среде, извлекая из нее ресурсы, загрязняя ее отходами и продуктами жизнедеятельности, расширяя ее ареал. Все это происходит в тончайшем слое «жизненного пространства» биосферы. Эта «оболочка жизни» находится в постоянном движении, в ней циркулирует органическое вещество, а в других цепях естественного круговорота циркулирует неорганическое вещество. Происходит это потому, что природа создала механизм непрерывного круговорота ключевых химических элементов между неживыми и живыми компонентами биосферной среды.

Работа всех элементов технического поля, в том числе и железнодорожного транспорта, основывается на следующих принципах

- количественная и качественная оценка общего и регионального потребления природных ресурсов с учетом региональных, местных и национальных возможностей.

- проведение количественных и качественных оценок влияния различных видов деятельности общества на состояние экосистем, природных комплексов и природных ресурсов.

- нормирование уровня антропогенного воздействия различных видов социальной деятельности, включая объекты железнодорожного транспорта, на окружающую среду;

- снижение воздействия на природу и обеспечение баланса в круговороте материалов и энергии на основе самоочищающихся и регенеративных возможностей природы.

В последние годы появилась возможность управлять экологической безопасностью транспортных объектов путем классификации отдельных причин их негативного воздействия на окружающую среду и установления причинно-следственных связей. Устанавливаются показатели экологической безопасности (чистоты) транспортных средств различного назначения и экологические требования к этим объектам, а также определяется причинно-следственная связь различных инженерно-технических и организационных факторов на эти показатели.

Железнодорожный транспорт, а точнее его подвижной состав, оказывает негативное влияние на все части биосферы, но в гораздо меньшей степени, чем автомобильный. Во-первых, потому что он является одним из самых экономичных с точки зрения расхода

топлива на единицу транспортной работы, а во-вторых, из-за широкой электрификации железных дорог [3].

Степень воздействия железнодорожного транспорта на окружающую среду оценивается по потреблению природных ресурсов и уровню загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду в районах расположения предприятий железнодорожного транспорта. способом снижения выбросов вредных веществ тепловозами является уменьшение образования вредных веществ в цилиндрах двигателей. Очистка выхлопных газов и правильная эксплуатация локомотивов имеют решающее значение.

Искры из выхлопных систем тепловозов и чугунных тормозных колодок на локомотивах и вагонах должны контролироваться для защиты окружающей среды. Искры могут стать причиной пожаров на территориях, прилегающих к железным дорогам. Искры из газоотводных устройств, которые указывают на неполное сгорание топлива, можно контролировать путем улучшения тепловой среды локомотивов и установки молниеотводов.

Одним из самых дешевых средств снижения загрязнения воздуха в городских и промышленных районах является установка высоких дымовых труб в системах сжигания топлива на транспортных и промышленных предприятиях. Поднимая продукты сгорания выше, их можно рассеять на большей площади, значительно снизив концентрацию вредных примесей в городском воздухе. Однако это не является кардинальным решением проблемы.

В настоящее время внедряются новые технологии для снижения потерь энергии на железнодорожном транспорте, особенно дизельном, что приводит к уменьшению сжигания некачественного топлива. Улучшение условий сгорания топлива позволит в первую очередь снизить вредное воздействие выхлопных газов на атмосферу и сэкономить топливно-энергетические ресурсы. Поэтому необходимо снизить расход топлива тепловозами [1]. Рассмотренные вопросы в настоящее время реализуются на практике. Железнодорожный транспорт является крупнейшим потребителем энергетических ресурсов. Затраты на топливно-энергетические ресурсы (ТЭР) составляют около 1,2% от общих производственных эксплуатационных расходов всей сети железных дорог России, из которых 72,2% приходится на тягу поездов [2]. Для снижения непроизводительных потерь энергии в локомотивных депо рекомендуется использовать энергоаудит и системы оценки энергоэффективности тягового железнодорожного транспорта, которые являются частью оперативной оценки теплового состояния тепловозов в эксплуатации.

Состояние окружающей среды при взаимодействии с объектами железнодорожного транспорта зависит от инфраструктуры железнодорожного строительства, выпуска новых поколений подвижного состава, производственных мощностей и другого оборудования, интенсивности использования подвижного состава и другого оборудования на железной дороге, результатов научных исследований и их внедрения на промышленных предприятиях и объектах. Таким образом, в силу своих особенностей перед железнодорожным транспортом, пожалуй, как ни перед какой другой отраслью экономики, стоит сложная задача повышения его эффективности при обеспечении чистоты биосферы и рационального использования всех природных ресурсов [4]. Для обеспечения баланса природы могут быть использованы правовые, социально-экономические, организационные, технологические, санитарно-гигиенические, биологические и другие методы. Правовые методы регулируют нормы и процедуры природопользования при условии поддержания относительного равновесия окружающей среды. Социальные методы основаны на ответственности всех слоев общества за состояние охраны окружающей среды

Экономический метод предусматривает определенные затраты на поддержание экологического баланса, разумную оплату ресурсов и возмещение убытков. Организационный подход основан на научной организации природопользования и реализации административно-правовых мер по предотвращению вредных экологических последствий. Технологические методы основаны на создании новых технологий и производств, снижающих вредное воздействие на окружающую среду, и внедрении эффективных средств очистки выбросов в атмосферу и в водоемы.

Гигиенические методы подразумевают обязательный мониторинг состояния окружающей среды с целью принятия своевременных мер по предотвращению вредного воздействия загрязнения на человека и окружающую среду. В современных условиях одним из направлений в борьбе за сохранение чистоты биосферы является всемерная экономия жидкого топлива на транспорте. Возможность защитить биосферу от загрязнения в конечном итоге зависит от участия всех работников железной дороги в этом огромном деле. Только если каждый поймет всю сложность экологических проблем и будет строго придерживаться дисциплины техники и труда и связанных с ней гражданских обязательств, возможно гармоничное сосуществование человека, техники и природы.

Список использованных источников

1. Железнодорожный транспорт: Научно-теоретический технико-экономический журнал / Орган Министерства путей сообщения. М.: Транспорт. 2006.
2. Луканин В.Н., Трофиненко Ю.Л. Промышленно-транспортная экология: учебник для вузов. М.: Высш. шк. 2001.
3. Малов Н.Н., Коробов Ю.И. Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. М.: Транспорт, 2004.
4. <https://hotstart.su/railroad/apu/>

ENVIRONMENTAL FACTORS OF RAILWAY TRANSPORT

This article discusses the impact of rail transport on the environment. The specific features of mitigating this problem are analyzed. The necessity of switching to the use of fuel-saving methods is identified and justified.

Keywords: railway transport, biosphere, fuel economy.

УДК 543.67

ВСЁ О ПИЦЕ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ХИМИКА

Кочнева А.А., Левина Т.Н.

*Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение
Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский
государственный университет путей сообщения»*

В данной статье проведен анализ вредных добавок в пищу.

Ключевые слова: пищевые добавки, здоровье, красители.

Пищевые добавки

Пищевая добавка является огромной группой веществ, используемых в пищу. Пищевые добавки позволяют изменить внешность продукта и структуру его, вкус, аромат, срок хранения и прочее. добавка используется людьми уже многие годы. Многие полагают, что добавки могут быть только искусственными веществами. Но это не то. Есть также натуральные ингредиенты. Приправы, например, перец, мёд, гвоздику, корицу.

В промышленности пищевых добавок широко используется пищевая добавка. Но их применять можно лишь тогда, когда они даже в небольших количествах не повредят здоровье человека. Идея - добавки в пищевые продукты объединяют большое количество веществ, природных или искусственных. Пищевая добавка подразделяется на следующие группы: вещества для улучшения вида продуктов, для изменения консистенции, для загустителей, крахмала, для подслащивания, консервантов, пищевых антиоксидантов, ароматизаторов.

Некоторые добавки на упаковке продуктов обозначаются на букве Е и на трехзначном номере. Нужно понять, что не все вещества используют условное название Е. Но люди уже привыкли полагать, что, если эти наименования написаны в составе изделия, то в них содержатся вредные вещества. Но это не то. Нужно узнать, какие конкретные данные содержат данные номеров. Это может быть и натуральная пищевая добавка, которая может быть безвредной, например, Е150 Сахарный колер. Впрочем, нужно запомнить номера, которые обозначают вредную добавку. Например, номера Е131, Е141, Е215-Е218, Е230-Е232, Е239 представляют собой аллергены, а Е121, Е123 могут вызвать расстройства желудка и даже отравление в больших количествах. Содержание канцерогенов, которые способствуют образованию опухолей, содержатся в е211, е240, е330, и е442.

Вред пищевых добавок

Красители

Желтые красители - Е102, Е104, Е110 окрашивают лимонады и конфеты. Могут вызывать кожные высыпания и одышку, псевдоаллергию, повлиять на активность и внимание детей.

Красные красители - Е122, Е123, Е124, Е127, Е129 используются в мясе и рыбе, соусах, джемах. Кроме псевдоаллергических реакций и повышенной возбудимости, краситель Е127 вызывает заболевания щитовидной железы. Е123 повреждает почки и может вызывать рак.

Коричневые красители - Е150, Е151, Е154, Е155 применяются в коле, пирожных и соусах. В США продукты с Е150 должны иметь предупреждение, указывающее на потенциальный риск развития рака. Е154, Е155 наносят сильный вред внутренним органам.

Консерванты

Е220 - Двуокись серы является широко используемым веществом для хранения сухофруктов и готовых блюд. Головные боли, тошнота и диарея являются возможными реакциями на этот консервант.

Е249 и Е250 используются для придания цвета и сохранения мяса, они расширяют кровеносные сосуды и снижают артериальное давление.

Загустители

Этот загуститель лучше употреблять в малых количествах Е407, который связывает кетчуп и соусы, и Е425, так как они препятствуют всасыванию питательных веществ.

Усилители вкуса

Е620 - Е625 - глутаматы действуют на организм как наркотик. Из-за них может возникнуть мигрень, боль в животе, височное давление и гипертония.

Подсластители

Подсластитель Е951 вызвал рак в экспериментах на животных и может привести к головным болям и потере памяти. Е999 улучшает пенообразование в напитках, но также может уменьшить количество клеток крови.

Coco-cola

Выводит кальций из организма. Доктор Михаил Мюррей пишет, что вымывание кальция из костной ткани приводит к низкой минерализации костей. Низкая минерализация приводит к остеопорозу, вследствие чего кости становятся хрупкими и деформируются. Учёные доказали, что частое ее употребление может привести к

гипокалимии, а также нанести более серьезный вред здоровью человека. Следствием этого заболевания также является мышечная слабость, судороги и развитием почечной недостаточности. Также доказано, что излишнее употребление кока-колы приводит к гастриту, язве желудка, двенадцатиперстной кишке и даже раку.

На сегодняшний день эта газировка является наиболее востребованной, став неизменным дополнением к фаст-фуду. Однако определив вред кока-колы, становится очевидным, что состав напитка, столь любимого современной молодежью, довольно опасен, а его употребление способно привести к тяжелым последствиям.

Сладкая газированная вода

Сладкие напитки состоят из красителей, ароматических эссенций, консервантов, кислот, углекислого газа и воды. С одной стороны, это жидкость, но по факту жажду она не только не утоляет, но и требует ещё большего количества чистой воды для нейтрализации своих химических соединений. Этот эффект усиливается покалыванием пузырьками газа слизистой и гортани, что приводит к новым приступам жажды. Получается замкнутый круг: сладкой газировкой нельзя напиться, и её хочется снова и снова. Это ложь, а не питье для восполнения жидкости в организме.

Кислота, содержащаяся в газированных напитках, чаще всего яблочная, лимонная и ортофосфорная способствует вымыванию кальция из костной ткани. Углекислый газ повышает кислотность желудочного сока и провоцирует метеоризм. В одном стакане газированного напитка в среднем содержится целых четыре столовых ложек сахара. Взрослый человек, согласно средней статистике потребления, выпивает в день от 3-5 до 7-8 стаканов сладкой газировки. Это просто огромное количество сахара. В итоге сахарный диабет, гипертония, признаки атеросклероза и другие болезни появятся не "от нервов", как любят говорить многие люди, а от безграмотного употребления жидкости.

Список использованных источников

1. Орлова С.А. Додонов М.В. Парабены: ставка на безопасность // Химия и жизнь №10. 2011. С. 16-18.
2. Скурихин И.М. Начаев А.П. Всё о пище с точки зрения химика. М.: Высшая школа, 1991.

ALL ABOUT FOOD FROM A CHEMIST'S POINT OF VIEW

This article analyzes harmful additives in food

Keywords: *food additives, health, dyes.*

УДК 504.06

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА: СУЩНОСТЬ, СТРУКТУРА, СОЦИОКУЛЬТУРНАЯ ЦЕННОСТЬ

Кочнева С.А., Сорокина Е.С., Малахова О.Ю.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал

ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В данной статье рассматривается актуальность экологической культуры, её задачи, цели и основные принципы формирования. Делается акцент на универсальности и сложности работы по сохранению экологического благополучия.

Ключевые слова: *экологическая культура, природа, человек, образование.*

«Человек совершил огромную ошибку, когда возомнил, что может отделить себя от природы и не считаться с её законами».

В.И. Вернадский

В наше время постулаты экологической культуры становятся все более актуальными, и связано это с возрастающими проблемами загрязнения окружающей среды, истощением природных ресурсов и изменением климата. Главное понимать, что такая культура не является трендом или модой, а, скорее, стилем жизни, которого необходимо придерживаться каждому.

Уточним, что «экология» – слово, состоящее из греческого «ойкос» – «дом» и «логос» – «наука». Получается, что дословно «экология» — это наука о доме. А слово «культура» многозначное, характеризующее сферу бытия человека и употребляющееся в связи с этим в самых разных ситуациях и контекстах. Неслучайно культуру называют «второй природой».

Одним из ключевых аспектов экологической культуры составляет осознание того, что природа не является неисчерпаемым источником ресурсов, и мы должны бережно относиться к ее богатствам. Также включает умения и готовность отказаться от опасных веществ и использовать более экологичные продукты. Кроме того, экологическая культура предполагает наличие у всех людей определенных знаний о природе, её законах, экосистемах и разнообразии.

Основной целью формирования экологической культуры является объединение усилий и совместная ответственность органов государственной власти, всех городских структур, профессиональных и общественных объединений, граждан в формировании экологически ответственного мировоззрения населения всех возрастов.

За последние годы в мире наблюдается резкий рост выбросов вредных веществ в атмосферу, а также огромные горы мусора, который просто некуда деть. Эти и многие другие факторы приводят к тому, что в нашей жизни появляется все больше проблем, связанных с экологией.

Следует отметить, что появляются и множатся организации и компании, беспокоящиеся о сохранении природы, они стремятся к уменьшению вреда и увеличивают использование «зеленых технологий». Это важно не только для сохранения экологического благополучия, но и для экономии всех видов ресурсов и уменьшении затрат на производство.

Так, в российском отделении организации «Гринпис» действуют 10 проектов: энергетический проект (отказ от ядерной энергетики); лесной проект; токсический проект (против химического загрязнения); проект по разделному сбору мусора; волонтерский проект, а также, проект «Всемирное наследие»; Байкальский проект; генетический проект; проект «Экодом»; проект «Чистая Нева».

В контексте данной темы, считаем, что главная проблема заключается не в технике и достижениях научно-технического прогресса, а в работе над сознанием человека. Экологическое благополучие тесно связано с экологическим мышлением и сознанием человека, его правом на достоверную информацию о состоянии окружающей природной среды.

Экологические проблемы непосредственно связаны с процессом образования населения, которое потребительски относится к природе. Обретение экологической культуры, экологизация бытия, формирование экологического мышления и сознания – единственный выход из сложившейся ситуации, имеющий глобальный характер.

Экологическое образование – это процесс воспитания, обучения, просвещения, самообразования и развития личности, направленный на формирование нравственного поведения людей и бережного отношения человека к природе.

Прежде всего нужно начать с самого себя: не мусорить на улице, убирать мусор за собой, осторожно обходиться с огнем в лесу, не загрязнять водоемы и многое другое. Важным является и семейное воспитание: семья является важнейшим элементом общества, его фундаментом. Именно в ней закладываются базовые ценности, формируется жизненный сценарий, культура поведения и потребления. Она обязана способствовать экологическому воспитанию подрастающего поколения.

У молодежи можно и нужно формировать готовность к правильному взаимодействию с окружающей природой. Эта готовность включает:

- эмоциональную сторону. Восприимчивость к миру природы, эмоционально-положительное отношение к ее объектам, мотивам поведения, деловую готовность, возможность реализовать свои знания в разнообразных нестандартных ситуациях, желание участвовать в благотворительной деятельности;

- интеллектуальную готовность. Информировать молодежь о природе, формируя возрастной уровень эрудиции и познавательных интересов, вырабатывая осознание себя как носителя экологической культуры.

Существуют определенные религиозные взгляды и практика, а также общие этические ценности, которые могут быть использованы для расширения и углубления экологического мировоззрения. Они играют одну из важнейших ролей в формировании ценных установок в деятельности людей, которые смогут ориентировать нас в мир природы. Размер и сложность стоящих перед нами проблем требует совместных усилий, как между религиями, так и в диалоге с другими ключевыми областями человеческой деятельности. Религия должна взаимодействовать с наукой, экономикой, образованием, правом, в диалоге с которыми, рассматривались бы экологические проблемы.

Так, религия устанавливает систему ценностей, проповедует такие понятия, как уважение, ответственность, говорит о необходимости делиться с ближним – все, что необходимо для формулирования более широкого понятия экологической этики, призванной регулировать отношения между людьми и природой. В результате люди начинают уважать долгий эволюционный путь, за экономное использование природных ресурсов, необходимых для хозяйственной деятельности, за их справедливое распределение, за осознание своей ответственности перед будущими поколениями.

Человек должен ответственно осознать, что все негативные последствия научно-технического прогресса, и, прежде всего экологический кризис, перед которым оказалось человечество, результат деятельности самих людей, их бездумно-хищнического отношения к окружающей природе, в безответственности по отношению к настоящему и будущему поколениям. Человек, как существо разумное должен осознать, что выход из существующего разрушительного отношения к природе нужно искать в том числе и в себе.

В конечном итоге, экологическая культура помогает сохранять природу и улучшить качество жизни. Экологическое сознание должно быть частью нашей повседневной жизни, и мы активно участвовать в защите окружающей среды. Несмотря на то, что экологическая культура не является чем-то новым, её значение на сегодняшний день велико и будет актуальным в будущем. Каждый из нас должен делать все возможное, чтобы уменьшить негативное воздействие на окружающую среду и привести к снижению ее загрязнения и увеличению ресурсов. Только совместными силами люди могут сделать наш мир более чистым и здоровым, сохранив его для будущих поколений.

Список использованных источников

1. Ефимов С.В. Характерные особенности современного этапа развития экологического движения в России // Тезисы докладов Всероссийского социологического конгресса «Социология и общество». СПб., 2018.

2. Набатчикова Т.О., Малахова О.Ю., Ярцев А.А. Экология и здоровьесбережение: корреляционные взаимосвязи // Материалы Международной научно-исследовательской конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития». Самара-Оренбург: СамГУПС, ОрИПС, 2022. – С. 395-396.
3. Олешкевич К.И. Эстетическое воспитание детей младшего возраста в учреждениях культуры: Технологический подход: монография. М.: БИБЛИО–ГЛОБУС, 2019.
4. Педагогика: учебник / И.З. Сковородкина, С.А. Герасимов. М.: Академия, 2018.
5. Ярцев А.А., Малахова О.Ю. Формирование концептуальных основ здорового образа жизни студенческой молодежи // материалы Международной научно-методической конференции «Наука и образование: актуальные вопросы теории и практики». Самара – Оренбург, 2022. – С. 91-93.
6. <http://www.bashinform.ru/>
7. www.prezident-obama.ru/new

ENVIRONMENTAL CULTURE: ESSENCE, STRUCTURE, SOCIO-CULTURAL VALUE

This article discusses the relevance of ecological culture, its tasks, goals and basic principles of formation. Emphasis is placed on the universality and complexity of work to preserve environmental well-being.

Keywords: *ecological culture, nature, man, education.*

УДК 504.06

ВЛИЯНИЕ СТРЕССА НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Крючкова К.А.

Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье рассмотрено понятие стресса, его этиология, патогенез, последствия. Также отражено влияние стресса на различные системы организма. Проведен опрос среди студентов о влиянии на них стрессовых ситуаций и об осведомленности студентов о способах борьбы со стрессом.

Ключевые слова: *стресс, организм, влияние, стрессоустойчивость, физиология, система, человек.*

По результатам опроса ВЦИОМа с начала текущего года 57% граждан России столкнулись со стрессом, а 26% опрошенных заявили, что сталкиваются со стрессовыми ситуациями несколько раз в месяц.

Со стрессом могут столкнуться люди различных возрастов, профессий и социальных категорий. По статистике наиболее часто стресс испытывает молодежь (79%), реже – люди пожилого возраста, живущие в небольших населенных пунктах [1].

Стресс – это реакция организма на реальное или воображаемое потрясение. Симптомы стресса подразделяют на физиологические и психологические. К психологическим симптомам относят: раздражительность, злость, тревога, проблемы с концентрацией внимания, ухудшение памяти, беспокойство, снижение трудоспособности и интереса к работе [2]. Физиологические симптомы стресса включают в себя: перепады артериального давления, снижение или полное отсутствие аппетита, сбои в работе

дыхательной системы, мышечные спазмы и судороги, аллергические реакции и головные боли [3].

В зависимости от характера потрясения различают конструктивный (положительный) и деструктивный (отрицательный) стресс. Конструктивный стресс улучшает качество жизни, адаптирует человека к изменившимся условиям окружающей среды, а также запускает всевозможные ресурсы для достижения человеком желаемого результата. [4] Если стресс-фактор действует на организм продолжительное время или имеет сильно-выраженную эмоциональную окраску, то возникает деструктивный стресс (дистресс), в результате чего снижается стрессоустойчивость человека, может появиться тревожность и депрессивные расстройства [5].

Стресс обусловлен субъективными и объективными причинами. К субъективным причинам относят следующие:

- несоответствие ожидаемых и реальных событий;
- эмоции, провоцирующие на спонтанные действия;
- убеждения личности и неадекватные установки (религиозные или политические, оптимизм или пессимизм);
- невозможность удовлетворения собственной актуальной потребности (к примеру, потребности в безопасности, уважении, принадлежности, самореализации) [6].

К объективным причинам в свою очередь относят:

- условия жизни и работы;
- взаимоотношения с другими людьми;
- экономические факторы;
- политические факторы;
- чрезвычайные ситуации и обстоятельства [7].

К возникновению стресса может привести элементарное нарушение режима дня, сокращение сна, работа в ночное время, отказ от полезных привычек, неадекватные способы избавления от стресса [8].

Самым распространенным источником стресса является работа. Среди профессий, подверженных риску возникновения стрессовых ситуаций, можно выделить следующие: медицинские работники, педагоги, психологи, менеджеры, работники социальных служб, юристы и директора компаний. Кроме того, эта проблема часто наблюдается у домохозяек, молодых мам, а также творческих личностей [9]. Стресс у представителей вышеуказанных профилей обуславливается постоянным воздействием неблагоприятных факторов на организм. Это характеризуется постепенной утратой вовлеченности в работу, нарастание физической и умственной усталости, личностной отстраненностью от деятельности. Данное явление получило название «синдром эмоционального выгорания». Эмоциональное выгорание обычно протекает в 3 фазы:

1. Соппротивление (изменение уровня активации ЦНС, выработка гормонов, при этом человек может справиться с напряжением, интерес к работе не нарушен);
2. Истощение (организм утрачивает способность противостоять негативным факторам, что приводит к физиологическим и психическим нарушениям);
3. Стойкие эмоциональные и соматические расстройства (развитие депрессии, обострение хронических заболеваний, возникновение новых болезней психосоматического характера [10].

Диагностику и лечение синдрома эмоционального выгорания проводят врачи-психологи и психиатры, используя метод беседы и ряд специфических опросников. Лечение проводится при помощи психотерапии.

Синдром эмоционального выгорания является не единственным последствием стресса. Длительное сильное воздействие стресса на человека влечет за собой нарушения работы различных систем организма [11].

Эндокринная система при стрессовых ситуациях изменяет гуморальный фон организма. У человека при любой стрессовой или экстремальной ситуации вырабатывается адреналин, поступающий в кровь, а также в мозговом слое надпочечников вырабатывается гормон норадреналин, считающийся медиатором гнева. Норадреналин расширяет поверхностные сосуды (лицо и шея краснеют), а адреналин сужает сосуды (вызывает побледнение кожи). Таким образом, стресс оказывает влияние на сердечно-сосудистую систему. Возможно повышение артериального давления, что провоцирует развитие артериальной гипертензии [12].

Гормоны стресса также оказывают влияние на дыхательную систему организма. Во время физиологической реакции на стресс дыхание учащается для того, чтобы как можно быстрее распределить артериальную кровь по организму, но при наличии проблем с дыханием (при астме, эмфиземе) стресс усугубляет состояние организма [13].

Реакция на стресс пищеварительной системы может быть выражена следующими нарушениями: дисфагия (расстройство акта глотания), нарушения моторной и секреторной функций ЖКТ. Стресс является источником многих болезней ЖКТ. К примеру, язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки, при которой моторная функция кишечника резко усиливается, что приводит к диарее. Помимо того, стресс вызывает нарушения функций печени, ведущие к печеночной коме, расстройства поджелудочной железы, приводящие к диабетической коме и пр [14].

При стрессовых ситуациях также отмечаются нарушения функций выделительной системы, так как при длительном воздействии стресса на организм нарушаются механизмы защиты выделительной системы, препятствующие развитию урологических заболеваний. Это чаще всего приводит к расстройству нижних мочевыводящих путей или бактериальному циститу. Цистит – это воспаление слизистой оболочки мочевого пузыря. Из-за анатомических особенностей им чаще болеют женщины. Исследования показывают, что интерстициальный (хронический неинфекционный) цистит может возникать спустя два года после воздействия стресса [15].

Центральная нервная система отвечает за реакцию организма на опасность. При воздействии стресса гипоталамус запускает реакцию, сигнализируя надпочечникам о высвобождении адреналина и кортизола, которые ускоряют частоту сердечных сокращений [16].

Подводя итог о влиянии стресса на организм человека, необходимо отметить, что длительное воздействие стрессовых ситуаций на человека негативно влияет на работу множество важнейших систем организма.

Несмотря на высокую степень патогенности стрессовых ситуаций, они не всегда сопровождаются развитием заболеваний. Благодаря существованию в организме механизмов, ограничивающих возможное повреждающее воздействие стресса, для большинства стрессовых ситуаций исход является благополучным. Эти механизмы составляют так называемые стресс-лимитирующие системы.

При изучении вопроса о влиянии стресса на организм человека был проведен социальный опрос, среди обучающихся 21-СД-1 группы Оренбургского медицинского колледжа. Студентам были заданы следующие вопросы:

- Как часто вы испытываете стресс?
- Считаете ли вы себя стрессоустойчивыми?
- Известны ли вам какие-либо способы преодоления стресса?

В результате опроса были получены следующие данные: все опрошенные когда-либо испытывали стресс, при чем 42% испытывают его достаточно часто, а 58% иногда. При этом 42 % из числа опрошенных считают себя стрессоустойчивыми, а 33% нет, а 25% студентов затруднятся ответить на этот вопрос. 67% опрошенных имеют представление о методах преодоления стресса, а 33% студентов не знают, как бороться со стрессом.

По результатам опроса можно сделать вывод о том, что в большинстве случаев современная молодежь подвержена риску возникновения стрессовых ситуаций, но умеет с ними справляться. Меньшая часть опрошенных считает себя не приспособленными к стрессовым ситуациям. По статистике студенты чаще всего испытывают экзаменационный стресс, также стресс из-за семейных и личных проблем, нарушенного режима дня и малоподвижного образа жизни. Для решения данной проблемы нужно проводить профилактику психологического стресса:

- относиться проще к происходящим событиям;
- учиться мыслить позитивно;
- переключаться на приятные мысли;
- рационально составлять режим дня;
- заниматься физической культурой [17].

Список использованных источников

1. Ассоциация когнитивно-поведенческой психотерапии // Статистика стресса в РФ. 2022. URL: <https://associationcbt.ru/>
2. Бергис Т.А. Психология стресса: электронное учебное пособие. М.: ТГУ, 2022.
3. Физиология стресса: учебно-методическое пособие / под ред. Ш.В. Куулар, У.В. Доржу, С.К. Сарыг: М.: ТувГУ, 2018. – 89 с.
4. Белоусова Н.С., Мельникова М.Л.: психология стресса: теория и практика: учебно-методическое пособие. Екатеринбург: УГПИ, 2018. – 112 с.
5. Кутбиддинова Р.А. Психология стресса (виды стрессовых состояний, диагностика, методы саморегуляции). М.: СахГУ, 2019. – 124 с.
6. Яковлев Е.В., Леонтьев О.В.: психология стресса: учебное пособие. М.: МПА ЕвразЭС, Санкт-Петербург, 2020. – 94 с.
7. Акарачкова Е.С. Стресс: причины и последствия, лечение и профилактика. М.: Профмедпресс, 2020. 138 с.
8. В.А. Попов. Психология стресса: учебно-методическое пособие. М.: Наука, Москва, 2018. 370 с.
9. Синдром эмоционального выгорания специалиста: монография / под ред. Е.И. Чердымовой, Е.Л. Чернышовой, Е.А. Мачнева. М., 2019. – 124 с.
10. Профессиональное выгорание: учебно-методическое пособие / под ред. Н.Г. Осуховой. М., 2019. – 56 с.
11. Вараева Н.В. Программа профилактики эмоционального выгорания специалистов «Работа в радость». М.: Флинта, 2020. – 632 с.
12. Психология: учеб. для гуманит. вузов / под общ. ред. В.Н. Дружинина. М.: СМА, 2019. – 656 с.
13. Буланкина И.А. Физиология дыхательной системы при стрессовых ситуациях. М.: ИГМУ, 2021. – 320 с.
14. Влияние стресса на работы пищеварительной системы организма: учебно-методическое пособие / под ред. А.Ф. Каюмовой. М., 2020. – 64 с.
15. Данилкина О.П. Физиология стресса: методические указания. М.: КГАУ, 2021.
16. Влияние стресса на функции центральной нервной системы. 2021. URL: <https://monographies.ru/ru/book/section?id=7821>
17. Психологическая коррекция стресса и стрессовых расстройств: практическое руководство для студентов отделений «Педагогика и психология» и «Логопедия / Ю.В. Юров, А.И. Григорьев, А.Ю. Юров. М., 2019. – 40 с.

THE IMPACT OF STRESS ON HUMAN HEALTH ORENBURGH

The article discusses the concept of stress, its etiology, pathogenesis, and consequences. The effect of stress on various body systems is also reflected. A survey was conducted among students about the impact of stressful situations on them and about students' awareness of ways to deal with stress.

Keywords: *stress, organism, influence, stress resistance, physiology, system, person.*

УДК 504.06

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Мирзохакимова Ш.Н.

Университетский колледж ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

В настоящее время одной из основных глобальных угроз являются экологические проблемы. К основным проблемам относятся загрязнение атмосферы, разрушение озонового слоя, загрязнение Мирового океана. В данной статье рассматриваются проблемы экологии, причины и пути решения этих проблем.

Ключевые слова: *проблемы экологии, загрязнение атмосферы, разрушение озонового слоя, загрязнение Мирового океана.*

Среди глобальных угроз безопасности, стоящих перед человечеством, одним из наиболее актуальных являются экологические проблемы. Экологическая проблема – проблема, в результате которой происходит нарушение окружающей среды.

Загрязнение воздуха. Это не только загазованность больших городов. Если бы грязный воздух был только в мегаполисах, то было бы полбеды. Нет, из-за интенсивного роста промышленности воздух портится везде. И все меньше и меньше остается мест, где бы он был чистым. С этой проблемой напрямую связан парниковый эффект. Содержание углекислого газа в атмосфере Земли увеличивается, тепловое излучение не уходит в космос, как это было всегда. От этого повышается температура на планете. И кто знает, чем угрожает человечеству таяние ледников! Главные причины атмосферного загрязнения воздуха – это производство электроэнергии, промышленные процессы, добыча полезных ископаемых, сельскохозяйственная деятельность, нерациональное удаление отходов и транспорт. Согласно оценкам, суммарный объем затрат в связи с загрязнением воздуха превышает 5 трлн. долл. в год [1, с.2].

Загрязнение воды. Я читала, что во многих древних культурах человеку приписывалось не жить в тех местах, где грязная вода. Сегодня же, чтобы найти чистую воду, надо ехать далеко за город или идти в ближайший супермаркет, чтобы купить питьевой воды. Основные причины загрязнения воды:

- 1) речной транспорт;
- 2) сплав леса по рекам;
- 3) промышленные бытовые сточные воды [3, с.2];
- 4) сток с животноводческих комплексов;
- 5) дренажные воды с орошаемых земель;

б) сток с территорий промышленных площадок, территорий населенных пунктов и сельскохозяйственных полей [5, с.2].

Загрязнение Мирового океана. Мировой океан занимает более 70 % поверхности нашей планеты и имеет важнейшее значение, поскольку именно от состояния воды зависит, как благополучие экосистем, так и климат всей планеты в целом. К сожалению, в последние десятилетия всё более острым становится вопрос загрязнения Мирового океана, и игнорирование данной проблемы может привести к непоправимым

последствиям. К основным причинам загрязнения Мирового океана являются: избыток углекислого газа, химические отходы бытовых хозяйств и промышленности, добыча полезных ископаемых и разливы нефти, захоронение радиоактивных отходов и пластиковое загрязнение [4, с.2].

Разрушение озонового слоя. Озоновый слой — это часть стратосферы Земли, поглощающая избыток ультрафиолетового излучения. Но эта защита не безупречна. Тонкий озоновый слой разрушается под действием химических веществ, выбрасываемых в атмосферу на земле. Основными химикатами, разрушающими стратосферный озон, являются хлорфторуглероды, используемые в холодильниках, аэрозолях, чистящих препаратах, а также галоны, входящих в состав наполнителей огнетушителей [2, с.2].

Исходя из всех этих проблем можно составить пути решения данных проблем.

1. эффективная переработка мусора и отходов;
2. переход на экологически безопасное топливо;
3. формирование современного экологического законодательства;
4. контроль за состоянием окружающей среды;
5. экономическое регулирование охраны окружающей среды;
6. формирование нового эколого-правового мировоззрения;
7. озеленение города и планеты в целом.

Существуют экологические организации и фонды защиты природы. Они занимаются информированием населения о текущей экологической обстановке, несут просветительскую миссию и уже таким образом значительно охраняют окружающую среду.

Когда каждый задумается о том, чтобы посадить дерево на своём участке или в палисаднике у панельного дома, или сдать на вторичную переработку макулатуру или старую технику, или перейти от использования автомобиля на общественный транспорт или велосипед, тогда он внесет посильный вклад в чистоту и благоденствие окружающей среде.

В конце хотелось бы сказать, что на данном этапе развития, в критической экологической ситуации от человечества требуется осмысление нового положения в биосфере Земли, чтобы оно причиняло наименьший вред окружающей среде. Для этого надо уже воспитывать новое поколение людей, имеющее в своих ресурсах новейшие технологии и с пониманием относящееся к проблемам взаимодействия человека и природы. Только тогда история человечества будет иметь свое продолжение.

Список использованных источников

1. Вебер А.Б., Глобальное изменение климата: кто виноват? и что делать? // Век глобализации. 2008. № 1. С 5-8
2. Красилов В.А., Охрана природы: принципы, проблемы, приоритеты, книга. М.: Институт охраны природы и заповедного дела, 1992. – 174 с.
3. Агрегатор курсов ИнитСкилл.ру [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.socius.ru/>-(дата обращения 09.04.2024)
4. Лебедева М.М., Мировая политика, учебник. М.: Аспект Пресс, 2007. – 365 с.
5. Нотин А. Вода и политика // Азия и Африка. 1993. № 7. С 2-7.

ENVIRONMENTAL PROBLEMS AND WAYS TO SOLVE THEM

Currently, one of the main global threats are environmental problems. The main problems include atmospheric pollution, the destruction of the ozone layer, pollution of the oceans. This article discusses the problems of ecology, the causes and solutions of these problems.

Keywords: environmental problems, atmospheric pollution, ozone depletion, pollution of the oceans.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Мурсалимов Р.Р., Зотова Т.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В настоящей статье раскрыты вопросы экологической психологии, проанализированы понятия экологическая психология, психологическая экология, дан сравнительный анализ понятий.

Ключевые слова: *экологическая психология, психологическая экология, психология глобальных изменений, психология экологического сознания.*

В современном мире все больше и больше появляются новые отрасли в психологии. Такое появление связано с усложнением взаимодействия в системе "человек-природа". Высокая скорость экономического развития привела к появлению на нашей планете новых проблем, которые требуют решения. Искусственный интеллект, машины, строения, виртуальный мир Интернета все больше влияют на жизнь человека. Человек все реже остается один на один с природой, перестает видеть ее красоту, ее созерцание. Естественная окружающая среда, все больше заменяется созданными условиями.

Порой мне кажется, что все чрезмерные условия, созданные для человека, вызывают у него пренебрежение к природе. Действительно это так, ученые доказали, что устойчивые климатические условия в квартирах, офисах, автомобилях приводят в негативное отношение человека к природе. Именно поэтому у многих людей возникают множество проблем в области психологии: апатии, депрессии, агрессивность. Я считаю, что в 21 веке человечеству стоит наладить баланс между естественной и искусственной средой обитания. Если наступит равновесие, то гармония во всех сферах человека гарантировано.

Экологическая психология – это область знаний о психологических взаимоотношениях человека с окружающей средой. На современном этапе своего развития экологическая психология представлена следующими направлениями: психологическая экология, экологический подход в психологии, психология окружающей среды, психология глобальных изменений, психология экологического сознания, экологическая модель человеческого развития и экопсихологический подход к развитию психики.

Психологическая экология изучает воздействие психогенных факторов на здоровье и поведение человека. В пример могу привести исследования по катастрофе на Чернобыльской АЭС.

Экологический подход в психологии, появление которого связывается прежде всего с именами К. Левина и Дж. Гибсона. Для этого направления характерным является изучение психических процессов, состояний и сознания человека в естественных условиях и согласно своей естественной природе.

Психология глобальных изменений исследует особенности практического мышления специалистов, занимающихся оценкой и прогнозом развития явлений и процессов планетарного масштаба.

В психологию окружающей среды входит изучение:

- пространственного познания
- поведения
- восприятия качества среды
- реакций человека на окружающую среду

По моему предположению, в качестве предмета исследования в психологии окружающей среды выступают отношения человека с окружающей средой.

Психология экологического сознания занимается изучением индивидуального и группового экологического сознания архаического, антропоцентрического и эоцентрического типов. Я считаю, предметом изучения является сознание человека. Отношение человека к окружающей среде зависит только от сознания самого человека.

В рамках экологической психологии мы также можем выделить когнитивистский подход. Его задача — сформировать у людей понимание целостности. Человек не должен быть отделен от природы как некое сверхсущество — важно, чтобы он был органично встроен в процессы окружающей природной среды. При этом крайне важна информация, которую получает человек во время взросления. Пребывая в ограниченном информационном пространстве, где многие аспекты искажены или пропущены, человек не способен понять своего места в природной среде и не может оценить все риски, причиной которых нередко становится он сам.

Еще один интересный подход, который сформировался в рамках экологической психологии, основан на мысли об ограничении свободы выбора. Человеку не нужен огромный ассортимент салфеток множества цветов, структур и запахов, потому что само назначение салфетки очень простое. Однако современное общество пытается склонить человека к сверхпотреблению. Недостаточно купить одни салфетки, когда на рынке представлено еще множество видов и расцветок. Экологическая психология подразумевает, что необязательно реализовывать максимальную свободу выбора и свободу потребления — достаточно воплощать ее в одном ключе: выбор ароматических салфеток не может повлиять на жизнь, потому что назначение салфетки само по себе предельно понятно и идентично, и ароматические и цветные салфетки будут утилизированы, как и самые обычные.

Список использованных источников

1. Егорова Ю.Н., Синкина Е.В., Зотова Т.А., Генварева Ю.А. Формирование общекультурных компетенций будущего инженера путей сообщения при изучении общеобразовательных дисциплин // Мир науки, культуры, образования. 2019. № 1 (74). С. 32-34.
2. Лаврентьева Л.А.К вопросу о формировании экологической компетенции в образовательном процессе // Вестник Восточно-Сибирской академии образования. 2011. №15. С.86-88.
3. Моисеева Л.В. Региональное экологическое образование: Теория и практика. Екатеринбург: Изд-во Урал. пед. гос. ун-та, 2007. – 246 с.

ENVIRONMENTAL PSYCHOLOGY

In this article, the issues of environmental psychology are disclosed, the concepts of environmental psychology, psychological ecology are analyzed, a comparative analysis of concepts is given.

Keywords: *Ecological psychology, psychological ecology, psychology of global changes, psychology of ecological consciousness.*

ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ И ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ*Науменко А.Г.**Приднестровский государственный медицинский колледж имени Л.А. Тарасевича*

Целью данной статьи является привлечение внимания студентов к здоровому образу жизни. Разработать советы по достижению оптимальной двигательной активности. Здоровый образ жизни на сегодняшний день – это жизненная позиция, а соблюдение принципов здорового образа жизни – это предмет гордости волевых и целеустремленных людей.

Ключевые слова: *здоровый образ жизни, двигательная активность, спорт, физическая культура, правила здорового образа жизни, перенапряжение и недостаток двигательной активности, зарядка, бег, сон, активный образ жизни.*

Здоровый образ жизни – поведение человека, направленное на сохранение и улучшение здоровья, на предупреждение некоторые заболеваний путем повышения иммунитета. Ведь самое важное в жизни человека - здоровье, только оно обеспечивает нам счастливое будущее и выполнение самых заветных мечтаний. Физическое здоровье - вид здоровья, в основу которого входит нормальное функционирование организма, его органов и систем. Спорт и двигательная активность помогают развитию и росту мышц, увеличивают запасы энергии в организме, замедляют процессы старения. При увеличении физической активности организм начинает обновляться, человек обретает новые силы и молодеет. Обновленные ткани лучше приспосабливаются к неблагоприятным условиям внешней среды, за счет своей особенности – приспособительной изменчивости [1, с.122].

Существуют несколько правил здорового образа жизни:

1. Физическая активность, которая предполагает двигательную активность, это прогулки, танцы, плавание. Необязательно должен быть профессиональный вид спорта.

2. Правильное, сбалансированное питание. Включает в себя погашение затраченной организмом энергии путем поступления в организм полезной, богатой витаминами и сбалансированной пищи.

3. Полноценный сон. Физиологическая потребность организма в отдыхе. При некачественном сне человек становится раздражительным, менее трудоспособным.

4. Оздоровительные процедуры. Закаливание помогает предотвращать различные простудные заболевания.

5. Избавление от вредных привычек. Вредные привычки: алкоголь, курение, наркомания, зависимость от интернета, телевидения.

6. Здоровое эмоциональное и психическое состояние. Оно зависит от функционирования мозга и отвечает за качество мышления, развитие памяти, внимательности, эмоциональной устойчивости.

Физическая активность обязательна. Регулярные физические нагрузки для организма позволяют сделать мышцы более выносливыми и способствуют оптимальному расходованию энергии. Не должно быть стереотипного представления, что ЗОЖ – это занятия в спортивном зале, где поднимают большие веса. В здоровый образ жизни включают ежедневные пробежки на свежем воздухе, выполнение физических упражнений дома. Кстати, тренировки не только влияют на физическое здоровье человека, но и на психическое. Известно, что когда человек занимается спортом, у него вырабатывается гормон счастья – серотонин, поэтому люди, занимающиеся спортом, устойчивы к стрессам [2, с.94].

Двигательная активность, спорт и физическая культура – одни из основных средств, которые помогают укреплять и сохранять здоровье человека, помогают

сбалансированному развитию личности, развивают мускулатуру тела и оказывают положительное влияние на организм. Они включают в себя всю активность человека в течение дня.

Сейчас многие люди страдают гипокинезией, то есть малоподвижностью, она может приводить к ожирению. Двигательная активность благоприятно воздействует на организм, способствует его функционированию и развитию ЦНС, росту мышц и увеличению запасов энергии в организме, замедляет процессы старения. При увеличении физической активности организм начинает обновляться, человек обретает новые силы и молодеет. Регулярные тренировки укрепляют мускулатуру, организм становится более выносливым к факторам внешней среды, которые могут благоприятно или неблагоприятно влиять на человека.

Физическая активность развивает:

1. Сердечно-дыхательную выносливость, которая помогает организму устойчиво воспринимать нагрузки и развивает сердечно-сосудистую и дыхательную системы.

2. Мышечную силу и выносливость, которая необходима человеку для выполнения каких-либо действий, поднятия или перемещения различных предметов.

Но объем двигательной активности и физические нагрузки необходимо контролировать во избежание травм опасных для здоровья человека. Особенно важна физическая активность для людей, которые работают в офисах, ведут малоподвижный образ жизни.

Физическая активность играет важную роль в работоспособности человека. По статистике сейчас нагрузка уменьшилась более чем в сто раз, если сравнивать с предыдущими столетиями. Раньше многие крестьяне имели отдельные участки земли, где выращивали продукты питания, имели большие семьи, которые нужно было прокормить, что способствовало их физической выносливости и работоспособности.

Человеку нужно уметь находить грань между перенапряжением и недостатком двигательной активности, это может негативно повлиять на здоровье человека и привести к нарушению различных функций организма, таких как нарушение мышечного тонуса, нарушение сердечно-сосудистой системы, нарушение работы функции ЦНС.

У человека нормальная чистота сердечных сокращений 60-70 в минуту. У людей, которые не занимаются спортом, и имеют недостаточную физическую активность, сердце «изнашивается» гораздо быстрее, чем у человека, который систематически занимается спортом, так как сердце быстрее сокращается и потребляет больше необходимых веществ. У людей, которые имеют регулярную физическую активность, замедляется обмен веществ и организм работает более экономно, что увеличивает срок жизни человека, повышает жизнеспособность организма. Для более продолжительной жизни человеку требуется здоровое сердце, для достижения этого результата нужно тренировать сердечную мышцу тренировками на выносливость, например, быстрая ходьба, бег, велотренировки.

При недостаточной активности с возрастом дыхательная система изнашивается за счет многих факторов, это может привести к кислородному голоданию и к другим нарушениям.

Физическая активность развивает устойчивость иммунитета к заболеваниям и неблагоприятным факторам окружающей среды. Недостаточная двигательная активность ослабляет иммунитет, человек становится чувствительным к внешним раздражителям, более восприимчив к неблагоприятным факторам внешней среды.

Зарядка, выполненная каждое утро после сна, помогает взбодриться организму, повышает его тонус, стимулирует сердечно-сосудистую, нервную и дыхательные системы, формирует правильную осанку, является профилактикой заболеваний суставов. Зарядка заряжает организм на весь день. Во время зарядки кровь начинает лучше циркулировать и доставлять кислород в мышцы и мозг. Лучше всего ее проводить на свежем воздухе, при проведении в душном помещении зарядка просто утомит. Зарядка

должна быть умеренной, чтоб не перегружать организм. Время проведения зарядки 10-15 минут. Для большей эффективности нужно периодически менять упражнения. Заниматься следует в комфортной одежде, которая не сковывает движения. Перед зарядкой очень важно провести разминку, чтоб разогреть суставы и не получить травму. Для того чтобы зарядка вошла в привычку ее нужно сделать максимально интересной. Для повышения настроения можно включать фоном свою любимую музыку.

Бег – наиболее эффективный вид кардионагрузки, укрепляет мышечную, дыхательную, сердечно-сосудистую системы и общее здоровье человека, повышает обмен веществ. Бег помогает избавиться от избыточного веса, подтянуть тело и укрепить здоровье. При беге по утрам важно знать, что:

1. Улучшается качество кожи и ее тонус.
2. Омолаживается организм.
3. Бег придает стройность фигуре.

Бег по утрам хорош тем, что заряжает энергией на весь день. Многие, приходя, с учебы или работы не могут найти в себе силы пойти на пробежку. Бег – высокая активность, если бегать вечером, то повышается активность и человек не сможет уснуть. Если человек новичок, то стоит начинать постепенно: чередовать пробежку с шагом. Перед пробежкой нужно сделать хорошую разминку, для того, чтоб не получить травму. Так же стоит купить специализированные кроссовки. Следует правильно выполнять технику бега. Стоит бегать после легкого перекуса, на свежем воздухе. Для эффективного бега очень важно ритмичное дыхание, период вдоха должен быть через нос, в два раза короче, чем стадия выдоха через рот. После пробежки нужно обязательно полноценно позавтракать. Бег может длиться от 15 минут до полутора часов. Нужно начинать с малого 10-15 минут. Бег помогает выводить токсины из организма и нарастить сухую мышечную массу. Во время бега следует следить за своим самочувствием и не истощать организм.

Проблемы, связанные с малоподвижностью, могут очень сильно изменить человека. Они могут перевернуть его образ жизни, а в худшем случае происходит утрата трудоспособности, которая меняет планы на жизнь.

Психически здоровый человек – это эмоционально устойчивый, имеющий хорошие отношения с окружающей средой. Если у людей в жизни недостаточно физической активности, то страдает как физическое, так и психическое здоровье, это может привести к нарушениям функций организма. При адекватной физической нагрузке человек поддерживает свою форму, что улучшает результативность и настроение. Также улучшается сон, человек засыпает быстрее, сон становится крепче и пробуждается организм быстрее и легче.

Двигательная активность усиливает выработку эндорфинов, а они помогают защитить организм от депрессий. Депрессии нарушают физическое равновесие и психическое спокойствие, приводят к нарушению сна, головным болям и к проблемам в пищеварительной системе. Двигательная активность улучшает работу пищеварительной системы, печени и почек, улучшает процесс усвоения пищи, работу внутренних желез организма. Степень двигательной активности у каждого разная, это зависит от общей физической подготовки и возраста [3, с.100].

В нашем колледже было проведено анкетирование, согласно которому, (45%) не знают, что такое ЗОЖ и его составляющие, но готовы (91%) изучить этот вопрос и следовать ему. У многих присутствуют вредные привычки (82 %), из курящих (34%) это девушки. 64 % опрошенных готовы поменять свой пассивный образ жизни на активный. Утреннюю зарядку делают только 1% опрошенных студентов, посещают спортивные секции 18%, готовы посещать спортзал 80%. По результатам опроса администрации колледжа было рекомендовано организовать спортзал в общежитие, продлить время допуска в спортзалы до 20.00.

А как начать вести здоровый образ жизни, что нужно знать, что нужно делать, каким принципам нужно следовать, чтобы на протяжении всей своей жизни соответствовать принципам ЗОЖ и при этом получать от жизни удовольствие. Здоровый образ жизни на сегодняшний день - это жизненная позиция. Поэтому мы предлагаем следующие шаги для достижения оптимальной физической активности.

1. Больше двигайтесь. Ходите пешком, отказавшись от общественного транспорта и лифта.

2. Выполняйте утреннюю гимнастику.

3. Как минимум три раза в день потратьте по 10 минут на простые упражнения: встали, распрямились и походили.

4. Регулярно занимайтесь каким-либо видом оздоровительной физкультуры (бег, ходьба, плавание, велосипед, и т.д.).

5. Игрите в подвижные игры (баскетбол, волейбол, бадминтон, теннис).

6. Если вы ездите на машине, то паркуйте ее так, чтобы была возможность пройти 200-300 метров.

7. Если есть возможность, то прогуливайтесь до магазина пешком.

8. Выполняйте посильную физическую работу по дому.

9. Бывайте почаще на природе.

10. Вам нужна сильная мотивация и понимание того, что тебе, действительно это надо, и ты готов быть здоровым и активным постоянно. Мы должны четко понимать и сказать себе, что теперь это будет всегда.

Если вы воодушевились и уже пробежали пару километров, прошли пешком до магазина или спустились по лестнице, а не на лифте - это уже первые ваши шаги. Но помните основное правило – это необходимо выполнять систематически. Положительных результатов вы добьетесь при условии регулярности. Ежедневно тратьте не менее 2000 калорий на физическую активность. Начинать надо постепенно, осторожно и поэтапно. И тогда может быть, через какое-то время вам захочется эффективно и серьезно заняться физической культурой.

С помощью этих рекомендаций вы сможете улучшить свое самочувствие, почувствовать легкость в движении, откорректируете свою фигуру. В настоящее время красота – это залог здоровья.

Двигательная активность – важный элемент в жизни человека. Без спорта человек будет менее приспособлен к окружающей среде, более уязвим для заболеваний. Для хорошего самочувствия и состояния нужно систематически и умеренно заниматься спортом.

Список использованных источников

1. Иваненков С.П. Социализация молодежи: проблемы и перспективы. М., 2012. – С.188.
2. Енасева А.Н. Физическая активность в подростковом возрасте. 1-е изд. М., 2020. – С.180.
3. Рожков М.И., Ковальчук М.А. Здоровый образ жизни: учебное пособие. М., 2021. – С.218.

HEALTHY LIFESTYLE AND MOTOR ACTIVITY

The purpose of this article is to pay students' attention to a healthy lifestyle. Develop tips for achieving optimal physical activity. A healthy lifestyle today is a life position, and adherence to the principles of a healthy lifestyle is a matter of pride for strong-willed and purposeful people.

Keywords: *healthy lifestyle, physical activity, sports, physical culture, rules of a healthy lifestyle, overstrain and lack of physical activity, exercise, running, sleep, active lifestyle.*

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПОЗИТНЫХ ШПАЛ*Панфилов А.А., Криволапов В.Г.**Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

В статье рассматриваются некоторые наиболее ярко и часто встречаемые при практических испытаниях сложности и проблематика использования шпал из композитных материалов.

Ключевые слова: *железнодорожное строительство, композитный материал, строительные материалы, шпалы.*

Несмотря на многие преимущества недавно разработанных композитных шпал, они до сих пор получили очень ограниченное применение в железнодорожной отрасли. Давайте рассмотрим некоторые распространенные проблемы, возникающие при использовании композитных шпал.

Низкая прочность и жесткость по сравнению с деревянными шпалами:

Несмотря на большой спрос на альтернативы, применение композитных шпал все еще ограничено. Это и понятно, так как большинство композитных шпал относится к типу 1, который имеет значения прочности и жесткости, которые значительно ниже, чем у традиционных шпал.

Шпалы, относящиеся к типу 1, имеют меньшие конструктивные особенности, чем шпалы типа 2 и типа 3. В основном это связано с короткими волокнами, а иногда и с отсутствием волокон у шпал 1 типа.

С другой стороны, шпалы типа 2 и типа 3 имеют длинные волокна, которые обладают значительным армирующим эффектом для повышения прочности и жесткости. Недавнее исследование модуля упругости композитных шпал, армированных волокном, показало, что для стрелочных переводов оптимальное значение может составлять всего 4 ГПа, что позволяет удерживать контактное давление между шпалой и балластом в заданных пределах, а также максимальный вертикальный статический прогиб. Кроме того, было экспериментально определено, что предел прочности при разрыве новых австралийских шпал из твердой древесины в различных условиях обеспечивает широкий диапазон прочности, от 47 до 110 МПа, в то время как большинство существующих композитных шпал демонстрируют низкую прочность и жесткость, особенно шпалы типа 1.

Исходя из практики, можно сказать, что при замене деревянных шпал композитными шпалами из вторичного пластика (тип 1) сложно гарантировать сохранность пути, так как отказы могут возникать как при монтаже, так и при эксплуатации, особенно при высокие динамические нагрузки. Кроме того, железные дороги, использующие композитные шпалы, сообщают о некоторых дефектах пластиковых шпал после многих лет эксплуатации на железнодорожных линиях, и высокий процент шпал был забракован в полевых условиях из-за проблем с контролем качества.

Включение продольных волокон делает шпалы типа 2 более прочными, чем шпалы типа 1, чтобы выдерживать изгибающие нагрузки, но их способность выдерживать сдвигающие усилия все еще низка, поскольку шпалы не предусмотрены. Способность шпал выдерживать поперечные усилия особенно важна для мостов (мостовых шпал), где шпалы подвергаются воздействию высоких поперечных усилий из-за положения рельсов и ферм. Высокая прочность шпал 3-го типа достигается за счет расположения армирующих элементов как в продольном, так и в поперечном направлениях.

Низкая удерживающая способность:

Ходовые винты в основном используются для удержания прокладок, которыми рельсы крепятся к шпалам, и для предотвращения вертикального и поперечного смещения между ними.

Деревянные шпалы имеют сопротивление выдергиванию гусеничного винта 40 кН, в то время как современные шпалы из предварительно напряженного бетона, поддерживающие более тяжелые и быстрые поезда, требуют минимум 60 кН.

Плохая удерживающая способность ходового винта – еще одна проблема с композитными шпалами типа 1. Сообщалось, что композитные шпалы, изготовленные из модифицированной смеси натурального каучука (тип 1), демонстрируют очень жесткие и неэластичные характеристики удержания винтов для системы крепления. Это связано с природой пластиковых материалов, которые, как и бетон, не могут надежно удерживать винты, особенно в условиях динамической нагрузки.

При использовании составных шпал ослабление креплений со временем делает путь неустойчивым, что считается наиболее вероятной причиной сходов с рельсов на путях, уложенных на составных шпалах. Однако несущая способность шпал типа 2 и типа 3 была улучшена за счет использования более качественных и лучших материалов.

Образование пустот в материале

При производстве пластиковых композитных шпал (тип 1) сырье смешивают, расплавляют и перемешивают в однородную смесь, которая затем выдавливается в формы. После заполнения форм начинается процесс охлаждения, и в этот период высока вероятность образования полостей в материалах.

На основании анализа практического применения составных шпал указано, что составные шпалы в области площадки, расположенной ниже рельсов, в процессе эксплуатации вдавливались внутрь. Кроме того, полости могут разрушаться и передавать напряжения с одной детали на другую, создавая концентрацию напряжений и, как следствие, приводя к локальному выходу из строя шпалы до окончания срока ее службы. Эта проблема может возникнуть при производстве любого материала, в зависимости от используемой технологии, но только не деревянных шпал, которые изготавливаются из натурального дерева.

Деформация ползучести:

Критической проблемой становится долговременная работа пластиковых шпал (тип 1), так как их длительная эксплуатация оказывает значительное влияние на механические свойства с течением времени. Сообщалось, что при длительном нагружении композитная шпала может испытывать остаточную деформацию вследствие ползучести, скорость которой зависит от величины и продолжительности нагрузки, а также от температуры, при которой действует нагрузка. Из-за эффекта ползучести и последующего снятия напряжения система крепления имеет тенденцию к ослаблению, особенно на криволинейной части пути, что отрицательно сказывается на обслуживании ширины колеи. Эти эффекты могут сократить срок службы пластиковых шпал, который оценивается компаниями-производителями примерно в 50 лет. Из всех традиционных материалов для шпал бетон и сталь склонны к ползучести. Кроме того, сообщалось, что геополимерный бетон с летучей золой подвержен значительным проблемам с эффектами ползучести и удлинения из-за наличия предварительного напряжения, поскольку летучая зола замедляет процесс отверждения бетона. Однако недостаточно информации о деформации ползучести шпал 2-го и 3-го типов, и необходимы дополнительные исследования для изучения их поведения при постоянной нагрузке на железнодорожные рельсы.

Недостаток информации о долговременных характеристиках:

Хотя большинство производителей композитных шпал оценили статические характеристики своей продукции, долгосрочные характеристики с точки зрения таких аспектов, как динамические свойства, ударопрочность, усталостная прочность и

долговременная прочность всех типов шпал, до сих пор неизвестны. Критический системный анализ конструкции указывает на важность изучения этих вопросов до установки, поскольку шпалы часто подвергаются динамическим, ударным, усталостным и погодным нагрузкам.

Композитный материал подвержен повреждениям от ударов, что приводит к расслаиванию и растрескиванию матрицы, а поскольку поведение при ударной нагрузке существенно отличается от таковой при нормальных условиях нагружения, прочность и жесткость могут сильно снижаться и поэтому требуется тщательный подход к проектированию. Отсутствие соответствующих знаний о композитных шпалах ограничивает их широкое применение.

Список использованных источников

1. Бушуев М. В. Пути сообщения: учебное пособие / М.В. Бушуев, А.С. Гапоненко. СПб.: ПГУПС, 2022. — 47 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264644> (дата обращения: 08.02.2023).
2. Гапоненко А.С. Диагностика состояния железнодорожного пути: учебное пособие / А.С. Гапоненко, А.В. Романов, М.В. Бушуев. СПб.: ПГУПС, 2022. — 62 с. — ISBN 978-5-7641-1665-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222518> (дата обращения: 08.02.2023).
3. Тихонова Г.Ю. Углебетон – инновационный материал для строительства / Г.Ю. Тихонова, А.В. Адер // Техника и технологии наземного транспорта: Материалы международной студенческой научно-практической конференции, Нижний Новгород, 15 декабря 2021 года. Нижний Новгород: филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде, 2022. – С. 116-119.

PROBLEMS OF THE USE OF COMPOSITE SLEEPERS

The article discusses some of the most vivid and often encountered in practical tests of the complexity and problems of using sleepers made of composite materials.

Keywords: railway construction, composite material, building materials, sleepers.

УДК 371.7

ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Петов Н.С

Абдулинский филиал ГАПОУ «Бугурусланский нефтяной колледж»

Статья посвящена вопросу использования здоровьесберегающих технологий в общественно активной школе. В качестве основных компонентов рассматриваются здоровьесберегающие технологии. Авторы подчеркивают, что использование здоровьесберегающих технологий дает возможность продуктивно использовать учебное время и добиваться высоких образовательных результатов.

Ключевые слова: *здоровье, здоровьесберегающие технологии, здоровьесберегающие образовательные технологии, принципы здоровьесберегающих технологий, физминутки.*

Здоровье сберегающая технология – это система мер, включающая взаимосвязь и взаимодействие всех факторов образовательной среды, направленных на сохранение здоровья ребенка на всех этапах его обучения и развития.

Цель здоровьесберегающих технологий: формирование осознанного отношения к соблюдению культурно-гигиенических навыков и здоровьесберегающее поведение в

повседневной жизни, эмоциональное благополучие, социальные навыки и уверенность в себе.

Основные принципы здоровьесбережения:

- принцип «Не навреди!»;
- непрерывности здоровьесберегающего процесса;
- систематичности и последовательности;
- принцип доступности и индивидуальности;
- всестороннего и гармонического развития личности;
- системного чередования нагрузок и отдыха;
- постепенного наращивания оздоровительных воздействий.

Начинаем по порядку, утром делаем зарядку

Регулярное (каждодневное) проведение утренней гимнастики (естественно, под руководством взрослых) постепенно приучает ребёнка к физическим упражнениям и связывает их с положительными эмоциями, приятными мышечными ощущениями, которые вызывают только жизнерадостность. Ежедневные физические упражнения способствуют выработыванию у детей привычки к систематической утренней зарядке и проявлению волевых усилий.

Динамическая пауза:

Пальчиковая гимнастика

- Способствует овладению навыкам мелкой моторики
- Помогает развивать речь
- Повышает работоспособность коры головного мозга
- Развивает психические способности: мышление, память, воображение
- Снимает тревожность

Динамическая пауза:

Дыхательная гимнастика

- положительно влияет на обменные процессы, играющие важную роль в кровоснабжении, в том числе и в легочной ткани;
- улучшает дренажную функцию бронхов;
- восстанавливает нарушенное носовое дыхание;
- способствует восстановлению нормального крово - и лимфоснабжения;
- повышает общую сопротивляемость организма.

Зрительная гимнастика

- улучшает циркуляцию крови и внутриглазной жидкости глаз;
- укрепляет мышцы глаз;
- улучшает аккомодацию (это способность глаза человека к хорошему качеству зрения на разных расстояниях).

Бодрящая гимнастика

Как комплекс мер, направленных на обучение здоровому образу жизни. Эти упражнения, выполняются детьми после дневного сна, а также можно выполнять упражнения на кроватках. Такие бодрящие процедуры позволяют быстро включиться организму ребенка в рабочий ритм и укрепить состояние его здоровья.

Физкультминутки, физкультпаузы

Они развлекают детей, создают благоприятную для обучения атмосферу, несут элементы релаксации, снимают нервное напряжение от перегрузок. Также они способны ненавязчиво корректировать эмоциональные проблемы в поведении ребенка, предупреждают психологические нарушения, способствуют общему оздоровлению.

Подвижные и спортивные игры

В детском саду подвижные и спортивные игры имеют большое значение. Дети удовлетворяют свою потребность в движении, общении друг с другом, и при этом

получают необходимую для развития информацию. Именно потому, что этот вид деятельности является важной частью процесса воспитания, каждый родитель должен знать, какие именно подвижные игры интересны дошкольникам. Ведь это поможет использовать их в домашней обстановке.

Релаксация

- Учит детей расслабляться
- Способствует концентрации внимания
- Помогает снять напряжение
- Снимает возбуждение

Закаливающие процедуры

Закаливание – это важное условие предубеждения охлаждения организма и профилактики острых респираторных заболеваний.

При закаливании дошкольников круглый год максимально должны использоваться естественные природные условия.

Это-воздух и вода.

Воздушное закаливание:

Одностороннее проветривание помещения; Хождение босиком (до кровати, на утренней гимнастике); Прогулки (одна из самых действенных закаливающих процедур).

Закаливание водой:

Мытье рук до локтя, мытье ног перед сном;
полоскание рта и горла.

Принципы закаливания:

- постепенность;
- систематичность;
- индивидуальный подход;
- положительные эмоции.

Таким образом, здоровьесберегающие технологии можно рассматривать как одну из самых перспективных систем 21 века, и как совокупность методов и приемов организации обучения дошкольников, без ущерба их здоровью.

Технологии здоровьесбережения основываются на благополучном влиянии факторов учебного процесса на жизнь ребенка, а именно:

- комфортные условия обучения — доброжелательная атмосфера со стороны педагога и коллектива, отсутствие стрессовых ситуаций,
- адекватность требований к ребенку на занятиях и т.д.;
- соответствие учебной нагрузки возрасту ребенка;
- рациональная организация учебного процесса в соответствии с возрастными, половыми, культурными, индивидуальными, психологическими особенностями ребенка;
- достаточная двигательная активность.

Цель здоровьесберегающих технологий — обеспечить безопасный учебный процесс, который способствует развитию психологического, социального и физического здоровья ученика.

Ситуация win-win: в выигрыше не только дети, но и школа, ведь благодаря безвредному образовательному процессу эффективность ее деятельности тоже повышается.

Конечная цель использования здоровьесберегающих технологий в детском саду — сохранение и укрепление здоровья детей, что служит обязательным условием повышения результативности учебно-воспитательного процесса. Проведение викторины «В здоровом теле – здоровый дух».

Только здоровый ребенок может стать хорошим учеником и успешной личностью.

К школьным факторам риска относят:

- стрессовые ситуации на занятиях — стрессогенная педагогическая тактика, необъективная оценка знаний, неадекватные требования к ученику;
- недостаток физической нагрузки, что приводит к гиподинамии и ухудшению здоровья;
- нарушение физиологических и гигиенических норм;
- несоответствие учебной нагрузки возрасту обучаемых;
- интенсификация образовательного процесса, что приводит к переутомлению;
- неосведомленность педагогов, родителей и детей в вопросах охраны и укрепления здоровья;
- невозможность индивидуального подхода к учащимся;
- недостаточная популяризация культуры здоровья;
- неправильная организация питания в учреждении.

Список использованных источников

1. Киселева Ю.С., Козликина О.Г., Чернецова О.О. Использование здоровьесберегающих технологий в общественно активной школе // Концепт. 2013. № 7. – С. 21–25.

HEALTH-SAVING TECHNOLOGIES

The article is devoted to the use of health-saving technologies in a socially active school. Health-saving technologies are considered as the main components. The authors emphasize that the use of health-saving technologies makes it possible to use study time productively and achieve high educational results.

Keywords: *health, health-saving technologies, health-saving educational technologies, principles of health-saving technologies, physical minutes.*

УДК 625.1

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТНИКОВ НА ТРАНСПОРТЕ

Роль Н.Д.

*Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет
путей сообщения» в г. Нижнем Новгороде*

В статье рассматривается важность обеспечения безопасности работников в транспортной отрасли, которая является одной из наиболее травмоопасных отраслей. Для уменьшения рисков для работников транспортной отрасли в статье представлены современные методы, такие как оценка рисков, обучение работников, использование средств индивидуальной защиты, автоматизация и пропаганда здорового образа жизни. Автор обращает внимание на то, что работодатели обязаны обеспечить безопасность своих работников в соответствии с правилами техники безопасности.

Ключевые слова: *обеспечении безопасности, безопасность транспортной индустрии, безопасность сотрудников*

Транспорт является неотъемлемой частью современной жизни, а также вносит значительный вклад в мировую экономику. Однако транспортная отрасль является одной из наиболее травмоопасных отраслей, и работники этой отрасли сталкиваются с различными рисками для безопасности. Обеспечение должной безопасности работников транспорта является важнейшей из обязанностей работодателей.

Одним из наиболее важных современных методов обеспечения безопасности работников транспортной отрасли является оценка рисков. Оценка риска включает в себя выявление потенциальных угроз безопасности, оценку их вероятности и потенциальных

последствий. Управление рисками включает в себя осуществление мер по снижению этих рисков, таких как изменение процедур обработки грузов, совершенствование протоколов безопасности и соблюдение правил техники безопасности.

Другим важнейшим современным методом является подготовка и просвещение работников транспортной отрасли. Работники должны быть обучены процедурам и правилам техники безопасности, а также тому, как безопасно эксплуатировать оборудование и механизмы. Регулярные тренинги могут помочь обеспечить, чтобы работники были в курсе последних правил техники безопасности и передовой практики. Образовательные программы также могут способствовать развитию культуры безопасности среди работников.

Современные технологии и автоматизация также сыграли значительную роль в обеспечении безопасности работников транспортной отрасли. Например, системы предотвращения столкновений и электронные устройства регистрации могут помочь предотвратить несчастные случаи, вызванные усталостью водителя или рассеянностью. Кроме того, автоматизация может снизить потребность в ручном труде и свести к минимуму риск получения травм работниками.

Средства индивидуальной защиты, такие как шлемы, защитная обувь и перчатки, могут обеспечить дополнительный уровень защиты для работников транспортной отрасли. Работники транспортной отрасли должны быть обеспечены соответствующими СИЗ для их работы, чтобы свести к минимуму риск получения травм. СИЗ также могут быть разработаны для защиты работников от конкретных опасностей, таких как средства защиты органов дыхания для работников, подвергающихся воздействию опасных химических веществ.

Программы по охране здоровья и оздоровлению могут помочь обеспечить безопасность работников транспортной отрасли, пропагандируя здоровый образ жизни и снижая риск травм или заболеваний. Программы могут включать занятия физической подготовкой, обучение правильному питанию и поддержку психического здоровья. Пропагандируя здоровое поведение среди работников, работодатели могут снизить риск несчастных случаев и улучшить общее самочувствие работников.

Транспортная отрасль является жизненно важным сектором экономики, и обеспечение безопасности работников в этой отрасли имеет решающее значение. Современные методы обеспечения безопасности работников на транспорте включают:

Обучение технике безопасности: Программы обучения технике безопасности играют важную роль в обучении работников процедурам техники безопасности и идентификации опасностей. Она включает в себя инструктажи по технике безопасности, учения по технике безопасности и регулярные тренинги по технике безопасности, чтобы держать работников в курсе стандартов безопасности.

Носимые технологии: Носимые технологии, такие как интеллектуальные шлемы, защитные очки и жилеты безопасности, могут использоваться для мониторинга жизненно важных показателей работников и предоставления предупреждений о безопасности в режиме реального времени. Эти устройства также могут отслеживать местоположение работников, гарантируя, что они находятся в безопасных зонах.

Функции безопасности транспортных средств: Современные транспортные средства оснащены такими функциями безопасности, как подушки безопасности, системы обнаружения столкновений и системы предупреждения о выезде с полосы движения. Эти функции могут помочь предотвратить несчастные случаи и травмы.

Проверки технического обслуживания: Регулярные проверки технического обслуживания транспортных средств гарантируют, что они находятся в хорошем рабочем состоянии и снижают риск несчастных случаев.

Культура безопасности: Создание культуры безопасности внутри организации способствует повышению осведомленности работников о безопасности, и это становится

частью их повседневной жизни. Культура безопасности включает в себя набор ценностей, убеждений и норм, которые придают первостепенное значение безопасности на рабочем месте.

Системы мониторинга водителя: Системы мониторинга водителя могут использоваться для отслеживания поведения водителя, включая превышение скорости, рассеянное вождение и усталость. Эти системы могут предупреждать водителей о потенциальных опасностях и напоминать им о необходимости делать перерывы.

Системы связи: Системы связи, такие как радиоприемники, телефоны и приложения для обмена сообщениями, могут помочь работникам оставаться на связи и получать информацию о проблемах безопасности.

Транспортная отрасль является жизненно важным сектором современного общества, но это также отрасль с высоким уровнем риска. Безопасность работников транспортной отрасли является важнейшей заботой, и для обеспечения их безопасности были разработаны современные методы. Эти методы включают оценку рисков и управление ими, обучение и просвещение, технологии и автоматизацию, средства индивидуальной защиты, а также программы оздоровления. Внедряя эти современные методы, работодатели транспортной отрасли могут снизить риск несчастных случаев и обеспечить безопасность своих работников, улучшая благосостояние работников и внося вклад в более устойчивое и процветающее общество.

Список использованных источников

1. Тесленко И.М. Повышение безопасности труда на железнодорожном транспорте (на примере Дальневосточной железной дороги): специальность 05.26.01 "Охрана труда (по отраслям): дисс. канд. техн. наук. Владивосток, 2005. – 243 с.
2. Комплексная безопасность на железнодорожном транспорте и метрополитене: Часть 1: Транспортная безопасность на железных дорогах и метрополитене: монография / Б. В. Бочаров, В. А. Соколов, В. Г. Стручалин [и др.]. М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015. – 288 с.
3. Роль Н.Д. Информационная безопасность железнодорожного транспорта / Н.Д. Роль, А.А. Понятов // Проблемы безопасности транспорта в современных условиях развития общества: Материалы Международной студенческой научно-практической конференции, Нижний Новгород, 16 декабря 2020 года. Нижний Новгород: Филиал СамГУПС в г. Н. Новгороде, 2020. – С. 90-92.
4. Аксенов В.А. Повышение безопасности производственной деятельности на железнодорожном транспорте на основе снижения влияния человеческого фактора / В.А. Аксенов, А.М. Завьялов // Гражданская авиация на современном этапе развития науки, техники и общества: сборник тезисов докладов, Москва, 16–17 мая 2018 года. М.: Академия имени Н.Е. Жуковского, 2018. – С. 113.

MODERN METHODS OF ENSURING THE SAFETY OF WORKERS IN TRANSPOR

The article discusses the importance of ensuring the safety of workers in the transport industry, which is one of the most traumatic industries. To reduce risks for transport industry workers, the article presents modern methods such as risk assessment, employee training, use of personal protective equipment, automation and promotion of a healthy lifestyle. The author draws attention to the fact that employers are obliged to ensure the safety of their employees in accordance with safety regulations.

Keywords: *ensuring safety, safety of the transport industry, safety of employees*

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Рудаков В.А., Акимова Л.М.

ГАПОУ «Оренбургский государственный колледж»

В статье представлена концепция здорового образа жизни, ее составляющие компоненты. Раскрыты методы здорового образа жизни. Рассмотрены основные понятия: здоровье, здоровый образ жизни, культура здоровья. Дана характеристика модели освоения студентами ключевой компетенции «Быть здоровым».

Ключевые слова: *здоровье, здоровый образ жизни, здоровье студентов, компоненты здорового образа жизни.*

Ключевой задачей нового этапа реформы системы образования является формирование у занимающихся ценностей здоровья и здорового образа жизни. Система образования занимает важное место в строении формирования культуры здоровья молодежи, воспитании ценностных ориентаций на здоровый образ жизни.

Культура здоровья – это жизненная позиция человека (наличие позитивных целей и ценностей), которая включает в себя не только объективные результаты деятельности людей, но и грамотное и осмысленное отношение к своему здоровью, организацию здорового образа жизни, позволяющего активно регулировать состояние человека с учетом индивидуальных особенностей организма, реализовать программы самосохранения, самореализации, саморазвития.

Здоровье студентов является одним из показателей качества их подготовки, уровня социальной и творческой активности, которые делают выпускников более конкурентоспособными на рынке труда.

Профессионально образовательные учебные заведения, сегодня должны стать важным связующим звеном в обеспечении возможности сохранения здоровья студентов, в воспитании физически здорового человека, интеллектуально и духовно развитой личности; в формировании необходимых знаний, умений и навыков о здоровом образе жизни, а также использование полученные знания в повседневной жизни.

Во время учебы студенты испытывают большую умственную нагрузку на все функциональные системы организма. Их умственный труд заключается в переработке и обработке большого объема разнообразной информации. В среднем рабочий день большинства занимающихся составляет восемь часов, спят они не более семи часов в сутки, учебные домашние задания обычно выполняются по вечерам и выходным дням, а к экзаменам, зачетам, тестам они готовятся в ситуации острой нехватки времени. Все это может привести к обострению у них психовегетативных проявлений в условиях стрессовых ситуаций (экзамены, зачеты), к повышению их утомляемости и снижению мотивации к работе. Несмотря на то, что существуют большие функциональные возможности возрастного периода студенческой молодежи (17–21 год), наиболее продуктивными с точки зрения обучения являются студенты, которые соблюдают режим сна, питания, двигательной активности и отдыха, а также другие компоненты здорового образа жизни.

Концепция здорового образа жизни (ЗОЖ) включает в себя ряд составляющих компонентов:

-воспитание с раннего детства здоровых привычек и навыков; безопасная и благоприятная окружающая среда, знания о влиянии окружающих предметов на здоровье; отказ от курения, от употребления наркотиков и алкоголя; умеренное, соответствующее физиологическим особенностям конкретного человека питание,

информированность о качестве употребляемых продуктов; физически активная жизнь с учётом возрастных и физиологических особенностей; соблюдение правил личной и общественной гигиены, владение навыками оказания первой помощи; закаливание.

Здоровый образ жизни (ЗОЖ)- стиль жизни, направленный на омоложение и оздоровление всего организма, создание режима дня, в котором есть место для полноценного отдыха, продуктивной работы и физической активности. Другими словами, здоровый образ жизни — это перечень правил, соблюдение которых позволяет максимально обеспечит сохранение и укрепление здоровья, как физического, так и психического.

Многие из авторов научных публикаций, посвященных этому вопросу, указывают на необходимость создания целой образовательной системы, которая будет способствовать развитию ценностного отношения занимающихся к своему здоровью. Согласно их мнению, более эффективное образование в области культуры здоровья может привести к изменению образа мысли, правильной оценке и переоценке негативных жизненных ценностей, появлению необходимых навыков и в результате изменить или сформировать не только поведение, но и стиль жизни в целом.

Существует множество методов и средств по сохранению здорового образа жизни, с точки зрения, как частных, так и общих вопросов: валеология, организация здорового образа жизни, моральные и духовные ценности, физическая культура, биология, химия, состояние экологии.

К основным методам здорового образа жизни следует отнести приучение. Оно предполагает определенную продуманную организацию жизни людей, их труда, учебы, отдыха и приобщения к систематическим занятиям физическими упражнениями. На первых этапах процесс приучения нужно начинать с показа того или иного вида физической культуры, спорта, активно используя фотографии, телевидение, кино. При этом самым важным является создание у людей положительных эмоций и интереса к занятиям физической культурой и спортом.

Формировать культуру здоровья нужно на различных занятиях. По мнению экспертов, здоровье людей зависит на 50-55 % именно от образа жизни, на 20 % от окружающей среды, на 18-20 % от генетической предрасположенности, и лишь на 8-10 % от здравоохранения.

Здоровый образ жизни необходим для развития различных сторон жизнедеятельности человека. Достижения человеком, активного долголетия и полноценного выполнения социальных функций для активного участия в трудовой, общественной, семейно-бытовой, жизнедеятельности.

Главное в здоровом образе жизни - это активное творение здоровья, включая все его компоненты. Таким образом, понятие здорового образа жизни гораздо шире, чем отсутствие вредных привычек, режим труда и отдыха, система питания, различные закаливающие и развивающие упражнения; в него также входит система отношений к себе, к другому человеку, к жизни в целом, а также осмысленность бытия, жизненные цели и ценности и т.д. Следовательно, для творения здоровья необходимо как расширение представлений о здоровье и болезнях, так и умелое использование всего спектра факторов, влияющих на различные составляющие здоровья (физическую, психическую, социальную и духовную), овладение оздоровительными, общеукрепляющими, природосообразными методами и технологиями, формирование установки на здоровый образ жизни.

Здоровый образ жизни во многом зависит от ценностной ориентации студента, мировоззрения, социального и нравственного опыта. Общественные нормы, ценности здорового образа жизни принимаются студентами как лично значимые, но не всегда совпадают с ценностями, выработанными общественным сознанием.

Общеобразовательные и профессионально образовательные учебные заведения должны быть важнейшим звеном в обеспечении возможности сохранения здоровья, в воспитании человека, здорового физически, интеллектуально и духовно.

Список использованных источников

1. Загоркина Н. А. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: учебное пособие. Омск : ОмГПУ, 2019 –146 с. .
2. Лутовина Е.Е. Воспитание ценностного отношения к здоровью и здоровому образу жизни детей и подростков: учебное пособие. Оренбург, 2016. – 47 с.
3. Матчин Г.А. Здоровый образ жизни и его составляющие: учебное пособие. Оренбург: ОГПУ, 2013. – 284с.
4. Чедов К.В. Физическая культура. Здоровый образ жизни [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.В. Чедов, Г.А. Гавронова, Т.И. Чедова. Пермь: ПГНИУ, 2020. – 128 с.

THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS HEALTHY LIFESTYLE

The article presents the concept of a healthy lifestyle, its components. Methods of a healthy lifestyle are revealed. The basic concepts are considered: health, healthy lifestyle, health culture. The characteristic of the model of students' mastering the key competence "To be healthy" is given.

Keywords: *Health, healthy lifestyle, students' health, components of a healthy lifestyle.*

УДК 613.9

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Савчук И.Д., Горбенко Л.В.

Оренбургский техникум железнодорожного транспорта – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Здоровый образ жизни очень важен в наше время. Благодаря физической культуре, правильному питанию, гигиене и режиму дня наш организм будет здоров, иммунитет будет крепок и никакие вирусы нам не будут страшны.

Ключевые слова: *здоровый образ жизни, физическая активность, правильное питание, соблюдение режима дня, ЗОЖ.*

В последнее время наблюдается положительная тенденция: все больше молодежи отказывается от пагубных привычек и следует основам здорового образа жизни.

Здоровый образ жизни – это целый комплекс мер, направленных на улучшение здоровья и профилактику патологических процессов в организме. Соблюдение правил ЗОЖ позволяет значительно увеличить продолжительность жизни и улучшить ее качество.

Здоровый образ жизни оказывает существенное влияние на иммунитет. Согласно опросу тех, кто недавно поменял свой образ жизни, после начала ЗОЖ заметно улучшилось самочувствие, настроение и изменилось мировосприятие.

Стремление вести более здоровую жизнь способствует следующим улучшениям:

- Сокращается частота рецидивов хронических заболеваний;
- При пробуждении нет усталости, чувствуется прилив сил;
- Наблюдается повышенная выносливость на спортивных тренировках;
- Сокращается частота простудных заболеваний и снижается их тяжесть;

- Кожа становится более упругой и чистой.

Здоровый образ жизни имеет несколько основных «столпов»: физическая активность, сбалансированное питание, отсутствие вредных привычек, гигиенический уход, полноценный сон и отдых, оздоровительные процедуры и эмоциональный настрой. Если следить за всеми этими аспектами, качество жизни и самочувствие существенно улучшаются.



Рисунок 1 – Соблюдение правильного питания

Здоровье внутренних органов, внешний облик, самочувствие и иммунитет напрямую зависят от того, что мы употребляем в пищу. Здоровый образ жизни предполагает исключение ароматизаторов, усилителей вкуса, жирных продуктов, красителей и консервантов, или, как минимум, их сокращение.



Рисунок 2 – Рацион

Попробуйте начать с малого – уберите из рациона жирные соусы и продукты, которые их содержат, избегайте усилителей вкуса и химических добавок в пище, откажитесь от продуктов быстрого приготовления, полуфабрикатов, кондитерских

изделий, увеличьте долю фруктов и овощей в меню. Выполнение каждого из перечисленных пунктов станет шагом к здоровому питанию.

Физическая активность

Недостаток физической активности приводит к снижению скорости обмена веществ, развитию заболеваний опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистым и неврологическим патологиям.

Если ваша работа не связана с движением, постарайтесь сами увеличить активность. Нормальным считается проводить в движении не менее 1 часа в день (это около 8000-10000 шагов). Ученые доказали, что каждая минута активности влияет на состояние организма в долгосрочной перспективе – это значит, что даже подъем по ступенькам, а не на лифте, уже приближает вас к здоровью.

Увеличить ежедневную активность можно, заведя привычку начинать и заканчивать день легкой разминкой. Если вы ездите на работу на общественном транспорте – выйдите на 1-2 остановки раньше и пройдите этот путь пешком. Очень полезно делать перерывы, если у вас сидячая работа. В выходные дни займитесь фитнесом, сходите на прогулку или в бассейн. Этих мер вполне достаточно для поддержания здоровья и хорошего самочувствия.



Рисунок 3 – Информация

Интересный факт

История цели в 10 000 шагов в день берет начало с 1965 года, когда компания YamasaClock&Instrument выпустила свой шагомер Manpo-kei, что в переводе с японского означает «10 000 шагов в день». Гаджет довольно быстро приобрёл популярность, а 10 000 шагов стали удобным ориентиром для каждого, кто заботится о своём здоровье.

Гигиенический уход

Личная гигиена – одна из составляющих ЗОЖ. В первую очередь это касается ротовой полости. Нужно как минимум два раза в день чистить зубы, причем уделять внимание всей полости рта. Помимо стандартного набора, состоящего из зубной щетки и пасты, обзаведитесь ирригатором, зубной нитью и ополаскивателем для полости рта. Несоблюдение этих правил чревато не только развитием кариеса, но также угрозой развития пародонтита и заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Также важно содержать в порядке дом: регулярно проводить влажную уборку, не допускать скопления пыли, ежедневно проветривать комнаты.

Соблюдение режима дня

Ученые пришли к выводу, что для здоровья и хорошего самочувствия важны продолжительность сна и его регулярность. Каждый человек должен спать как минимум 7-8 часов в сутки. При этом засыпать и просыпаться желательно в одно и то же время. Конечно же, иногда можно делать исключения, например, в выходные дни.

Эмоциональный настрой

Первые напряжения, постоянные срывы, стрессы – все это негативно сказывается на настроении, самочувствии и здоровье в целом. Специалисты рекомендуют придерживаться следующих советов:

- Не тревожьтесь из-за того, чего не можете изменить.

- Если справиться с тревожностью не удастся – обратитесь за помощью к психологу.

- Мыслите позитивно, в любой ситуации находите положительные моменты.

- Не держите зла, отпустите все обиды, и не завидуйте. Старайтесь избегать стрессовых ситуаций.

ЗОЖ не должен доставлять дискомфорта, все действия должны быть в радость. Прививайте полезные привычки постепенно. Не обязательно с первого дня быть человеком будущего, имея высокую силу воли и слова. Для начала привыкните к новой пище, затем начните утром делать зарядку и т.д. Со временем вы начнете чувствовать себя лучше и спокойнее, и сможете достичь целей, которые казались раньше недостижимыми.

Список использованных источников

1. Аспекты здорового образа жизни <https://multiurok.ru/files/referat-natemu-osnovy-zdorovogo-obraza-zhizni-6.html>
2. Пропаганда здорового образа жизни <http://www.gp14.ru/index.php/novosti-spiskom/187-propaganda-zdorovogo-obraza-zhizni>
3. Здоровый образ жизни – основные принципы <http://karsuncrb.ru/for-patients/zoj/146-05-04-18-3>

THE MAIN ASPECTS OF A HEALTHY LIFESTYLE LIFE

A healthy lifestyle is very important in our time. Thanks to physical culture, proper nutrition, hygiene and daily routine, our body will be healthy, the immune system will be strong and no viruses will be scary to us.

Keywords: *Healthy lifestyle, physical activity, proper nutrition, observance of the daily routine, healthy lifestyle.*

УДК 502

ВЛИЯНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ

Саркенова А.С., Елисеев В.Н.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Железные дороги, наряду с их положительным влиянием на экономическое развитие регионов, в которых они были построены, нанесли непоправимый ущерб окружающей среде. Они разрушали природный ландшафт, приводили к гибели или фрагментации популяций диких животных, загрязняли воздух и, по понятиям того времени, создавали невыносимый шум. Теперь, когда железные дороги стали неотъемлемой частью человеческой цивилизации, интересно оценить их влияние на природную среду, оно так велико, как иногда кажется. В статье оцениваются основные компоненты этого воздействия: загрязняющие вещества, электромагнитные поля и шум подвижного состава. Оказывается, загрязнение воздуха вредными выбросами не превышает загрязнения от других видов транспорта и зачастую значительно ниже. Электромагнитные поля, создаваемые контактной сетью и высоковольтными линиями автоматической блокировки, значительно ниже санитарных норм. Шум подвижного состава, хотя и вызывает жалобы населения там, где железные дороги расположены

вблизи жилых районов, может быть значительно снижен благодаря простым техническим решениям.

Ключевые слова: железные дороги, природная среда, санитарные нормы, компоненты загрязняющих веществ, электромагнитные поля, шум подвижного состава.

История развития труднодоступных регионов напрямую зависит от развития железнодорожного транспорта. Появление железных дорог, безусловно, послужило огромным толчком для социально-экономического развития отдаленных территорий, которые ранее не подвергались антропогенному воздействию. Как вы знаете, эксплуатация железнодорожного транспорта оказывает негативное воздействие на окружающую среду. Одними из первых, кто пострадал от шума подвижного состава, были дикие животные, популяции которых были фрагментированы и сокращались при прохождении через железнодорожные пути [2].

Со временем железнодорожный комплекс быстро расширил свои границы. Строительство новых путей сообщения сопровождалось строительством вагонов и локомотивов, строительством электроснабжения. Изначально железнодорожные вокзалы располагались удаленно от центра города, но из-за высоких темпов их развития они в итоге оказались в его центральной части. Уже тогда население прилегающих районов испытывало дискомфорт от шума и вредных выбросов проходящих поездов.

Появление электрической тяги помогло снизить уровень шума и вредных выбросов, это создало еще одну проблему – влияние электромагнитных полей, создаваемых контактной подвеской. Все эти и другие вопросы, связанные с экологическим расширением железных дорог, обсуждаются в этой статье.

Одним из способов сокращения выбросов вредных отходов в атмосферу стал переход с автономной тяги на электрическую. Тепловые электростанции являются основным источником энергии для электропоездов, так как они являются лидером по производству электроэнергии в России. Поскольку сырьем для работы тепловых электростанций являются исчерпываемые ресурсы в виде нефти, природного газа и угля, выбросы в атмосферу также значительны. Однако очистка их выбросов в атмосферу является гораздо более простой задачей, чем очистка так называемых "неорганизованных" выбросов от тепловозов [3].

Природные ландшафты подвергаются комплексному воздействию как при строительстве новых железнодорожных линий, так и при ремонте уже построенных. Территории, которые ранее предназначались для эксплуатации в агропромышленном комплексе, выделяются под инфраструктуру обслуживания пассажирских и грузовых терминалов. И это далеко не весь перечень проблем влияния железнодорожного транспорта на экологическую обстановку.

В данной работе более подробно освещается вопрос о негативном влиянии вагонов и локомотивов на население. Именно они часто вызывают многочисленные жалобы жителей на шум подвижного состава.

Преимущественным фактором воздействия шума от движущихся поездов, принятым во всем мире является эквивалентный уровень звука дБАэкв. Уровни внешнего шума, создаваемого железной дорогой, состоят из трех компонентов: шума движения, шума качения колес по рельсам и аэродинамического шума.

Шум привода включает в себя шум от тяговых двигателей и трансмиссий, а также вентиляторов, компрессоров и других агрегатов. Шум при качении возникает из-за контакта колеса с рельсом и связан с высоким давлением при качении стали к стали, характерным для системы "колесо – рельс". Мощность и радиочастота шума зависят главным образом от состояния поверхностей колес и рельсов. Перебои площади качения колеса и рельса приводят к сильному выделению шума. Большинство измерений показывают, что основная часть издаваемого шума при качении приходится на колеса.

Аэродинамический шум возникает из-за обтекания поезда воздухом, т.е. в результате влияния турбулентных граничных потоков, а также перебоев в потоке воздуха на головных и хвостовых транспортных средствах и в отдельных узлах. По показаниям исследований сила шума качения увеличивается третьей степени, а аэродинамический шум увеличивается пропорционально пятой степени. Из-за этого и существует определенная критическая скорость при сравнении этих двух шумов. Для снижения уровня шума поездов используется ряд мер, которые в основном направлены на защиту от шума качения как основного источника в диапазоне скоростей до 300 км/ч. Комплекс таких мероприятий получил название LNT-technology (Технология с низким уровнем шума). Он включает в себя следующее:

- обработка рельсов;
- применение амортизирующих накладок на колесах;
- регулировка противозумовых экранов, экранирующих шасси подвижного состава;
- устройство находится близко к траектории малошумящих экранов [5].

Использование технологических мероприятий LNT уже на стадии проектирования и конструирования или модернизация подвижного состава способствует снижению затрат, которые потребуются для компенсации отрицательному влиянию шума железных дорог на внешнюю среду.

Еще одним методом снижения шума подвижного состава является использование зеленых насаждений. Зеленые насаждения (деревья и кустарники) рассеивают и поглощают энергию звуковых волн, распространяющихся через них. В результате этих эффектов уровень шума, распространяющегося по полосе зеленых насаждений, снижается по сравнению с поверхностью без деревьев. Для достижения значимого результата полоса зелени вдоль источника шума не должна иметь просветов, т.е. кроны деревьев должны быть сомкнуты, а пространство под кронами должно быть заполнено густыми кустарниками. Наилучшие результаты дают хвойные деревья.

Подвижной состав является источником шума, который вызывает жалобы жителей, проживающих вблизи железных дорог. Основным источником такого шума является процесс катания колеса по рельсам, а основным источником являются сами колеса. Поскольку причина шума расположена относительно низко от поверхности Земли, его легко защитить с помощью малошумящих экранов, что в сочетании с установкой перронов на подвижной состав и некоторыми другими мерами называется технологией LNT. Озелененная территория является шумоподавляющим аспектом, однако необходимо выбрать именно определенные растения.

Список использованных источников

1. Советский энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1979. – 1549 с.
2. Российская Федерация. Законы. Об охране окружающей среды: Федер. закон № 7-ФЗ : принят Гос. Думой 10 января 2002 г. – [М., 2002].
3. ГОСТ 20444–2014. Шум. Транспортные потоки. Метод определения шумовых характеристик. М.: Стандарт информ, 2015. – 15 с.

THE IMPACT OF RAIL TRANSPORT ON THE NATURAL ENVIRONMENT

Railways, along with their positive impact on the economic development of the regions where they were built, caused irreparable damage to the environment. They destroyed natural landscapes, led to the death or fragmentation of wild animal populations, polluted the air and created an unbearable, according to the concepts of that time, noise. Now that railways have become an integral part of human civilization, it is interesting to assess their impact on the natural environment, is it as great as it sometimes seems. The paper assesses the main components of this impact: ingredient pollutants, electromagnetic fields and rolling stock noise.

It is shown that air pollution by harmful emissions does not exceed that for other modes of transport, and is often significantly lower. The electromagnetic fields generated by the contact network and high-voltage auto-locking lines are significantly lower than sanitary standards. The noise of rolling stock, although it causes complaints of the population where railways are close to residential areas, can be significantly reduced due to simple technical solutions.

Keywords: *railways, natural environment, sanitary standards, ingredient pollutants, electromagnetic fields, rolling stock noise.*

УДК 632.95

ВРЕД ПРИМЕНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ, ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ

Скопин К. А.

*Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»
в г. Нижнем Новгороде*

Известно, что пестициды оказывают разрушительное воздействие на здоровье человека. Воздействие этих химических веществ может вызвать различные проблемы со здоровьем, такие как рак, неврологические расстройства, репродуктивные проблемы и врожденные дефекты. Пестициды могут попадать в организм при вдыхании, проглатывании или контакте с кожей, и они могут накапливаться в организме с течением времени, приводя к хроническому воздействию. Важно продвигать устойчивые методы ведения сельского хозяйства, которые уменьшают или устраняют необходимость во вредных пестицидах.

Ключевые слова: *пестициды, сельское хозяйство, вред здоровью, загрязнение почвы.*

Пестициды – это химические вещества, используемые для борьбы с вредителями, включая сорняки, насекомых и грызунов, которые могут повредить посевы и привести к экономическим потерям. Пестициды широко используются в сельском хозяйстве, но они также используются в других секторах, таких как железнодорожный транспорт, для контроля роста растительности вдоль путей и предотвращения аварий.

Использование пестицидов негативные эффекты, такие как:
Вред окружающей среде: пестициды могут загрязнять почву, воду и воздух, что приводит к нанесению ущерба окружающей среде. Они могут убивать полезных насекомых, птиц и других диких животных, нарушать пищевую цепочку и наносить вред здоровью человека. Пестициды также могут просачиваться в грунтовые воды и влиять на качество питьевой воды.

Опасность для здоровья: пестициды могут быть вредны для здоровья человека, особенно для тех, кто работает с ними на железнодорожном транспорте. Воздействие пестицидов может вызвать раздражение кожи, проблемы с дыханием и даже рак. Пестициды также могут нанести вред пассажирам, которые соприкасаются с загрязненными поверхностями в поезде.

Устойчивость: чрезмерное использование пестицидов может привести к развитию насекомых, устойчивых к пестицидам, что затруднит борьбу с вредителями в долгосрочной перспективе. Это может привести к более широкому использованию пестицидов или необходимости в более токсичных химических веществах для борьбы с вредителями, усугубляя опасность для окружающей среды и здоровья.

Дорогостоящая очистка: если пестициды пролились во время транспортировки, их очистка может быть сложной и дорогостоящей. Загрязнение также может привести к дорогостоящим судебным издержкам и штрафам.

В целом, вредное воздействие пестицидов значительно и может оказывать долговременное воздействие как на здоровье человека, так и на окружающую среду.

Поэтому важно продвигать устойчивые методы ведения сельского хозяйства, которые уменьшают или устраняют необходимость во вредных пестицидах, такие как севооборот, комплексная борьба с вредителями и органическое земледелие.

Использование пестицидов стало серьезной проблемой из-за их неблагоприятного воздействия на здоровье человека, окружающую среду и нецелевые виды. Однако для решения этой проблемы можно реализовать несколько решений, таких как:

Интегрированная борьба с вредителями (IPM): IPM — это стратегия, которая предполагает использование комбинации методов борьбы с вредителями, таких как культурная, механическая и биологическая борьба. Такой подход снижает потребность в пестицидах и минимизирует их воздействие на окружающую среду.

Органическое земледелие: в органическом земледелии не используются синтетические пестициды, вместо этого оно опирается на естественные методы, такие как севооборот, компостирование и использование средств биологического контроля. Такой подход снижает воздействие пестицидов на окружающую среду и здоровье человека.

Образование и осведомленность: просвещение фермеров, рабочих и общественности об опасностях использования пестицидов и преимуществах альтернативных методов может помочь сократить использование пестицидов.

Правила и политика: правительства могут внедрять правила и политику по ограничению использования вредных пестицидов и поощрять использование более безопасных альтернатив.

Исследования и разработки: продолжающиеся исследования и разработки новых, более безопасных и эффективных методов борьбы с вредителями могут помочь сократить использование пестицидов и их воздействие на окружающую среду.

Один из самых эффективных методов, это метод аналитической химии, основанный на обнаружении и количественной оценке остатков пестицидов.

Во-первых, он позволяет оценить потенциальные риски, связанные с использованием пестицидов. Эта информация может быть использована регулирующими органами для установления максимальных пределов содержания пестицидов в пищевых продуктах и кормах, что помогает обеспечить безопасность пищевых продуктов для потребителей. Во-вторых, он позволяет осуществлять мониторинг загрязнения окружающей среды пестицидами и продуктами их распада, что может помочь выявить потенциальные источники загрязнения и разработать стратегии экологического менеджмента.

Использование методов аналитической химии для обнаружения и количественного определения остатков пестицидов имеет решающее значение для оценки рисков, связанных с их использованием в сельском хозяйстве. Разработка более совершенных технологий будет продолжать играть важную роль в обеспечении безопасности наших продуктов питания и защите окружающей среды.

В заключение, для решения проблемы пестицидов может быть реализовано несколько решений, включая внедрение интегрированной борьбы с вредителями, органическое земледелие, образование и осведомленность, нормативные акты и политику, а также продолжение исследований и разработку более безопасных и эффективных методов борьбы с вредителями. Эти меры могут помочь снизить воздействие пестицидов на окружающую среду и здоровье человека, сохраняя при этом защиту сельскохозяйственных культур от вредителей.

Список использованных источников

1. Абдрашитов Р., Мухаметов С. И др. Расцвета в защите зерновых культур от сорной растительности // Агрозащита. 2008. № 2. – С.5
2. Мельников Н.Н., Мельникова Г. М. Пестициды в современном мире. М.: Химия, 1997. – 614 с.

3. Федоров Л. А., Яблоков А.В. Пестициды – токсический удар по биосфере и человеку. М.: Наука, 1999. – 462 с.
4. Бихари Ф., Кадар А., Димитриевич Д., Биро К. Химические средства борьбы с сорняками /пер. с венг. И. Ф. Куренного. М.: Агропромиздат. 1986. – 413 с.

THE HARM OF USING PESTICIDES, WAYS TO SOLVE THE PROBLEM

Pesticides are known to have a devastating effect on human health. Exposure to these chemicals can cause various health problems such as cancer, neurological disorders, reproductive problems, and birth defects. Pesticides can enter the body by inhalation, ingestion, or skin contact, and they can accumulate in the body over time, leading to chronic exposure. Farm workers and people living near agricultural fields are at particular risk. It is important to promote sustainable farming practices that reduce or eliminate the need for harmful pesticides.

Keywords: pesticides, agriculture, harm to health, soil pollution.

УДК 621.43

ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Сулов В.С.

ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В моей статье представлено определение того, что именно является здоровьесберегающими технологиями, а также перечисление и разбор каждого, отдельно взятого их вида. И в конечном итоге донести главную цель здоровьесберегающих технологий.

Ключевые слова: здоровье, обучение, здоровьесберегающие факторы.

Здоровьесберегающие технологии –совокупность критериев по охране и укреплению здоровья обучающихся в образовательном учреждении. К ним относят педагогические, психологические, медицинские планы и методы, которые обеспечивают безопасный для педагогов и учащихся учебный процесс.

В зависимости от вида и методов деятельности, здоровьесберегающие технологии в образовательном учреждении могут быть:

1. Гигиенические (физиотерапевтический кабинет).
2. Физкультурно-оздоровительные (закаливание, улучшение скорости, ловкости, выносливости, они реализуются на занятиях физической культуры).
3. Экологические (важнейший помысел которых – создание предпочтительных обстановок в жизни и деятельности учеников и педагогов).
4. Технологии, обеспечивающие безопасность жизнедеятельности (достижние проистекает на предметах по безопасности жизнедеятельности).
5. Здоровьесберегающие образовательные технологии (реализация возможна только при осознании всеми педагогами ответственности за сохранение здоровья обучающихся и при огромном уровне добросовестности и компетентности в какой-либо области).

Здоровье ребенка, его социально-психологическая акклиматизация, закономерный рост и развитие во многом определяются средой, в которой он живет. Для детей от 5 до 16 лет этим окружением является система образования, т. к. с пребыванием в учреждениях образования связаны более 80% времени его бодрствования. В то же время в этот период происходит наиболее быстрый рост и развитие, формирование здоровья на дальнейшую жизнь, организм ребенка наиболее чувствителен к внешним факторам окружающей среды.

Из взятых данных, Института возрастной физиологии РАО, школьная образовательная среда порождает факторы риска нарушения здоровья, с действием которых связано 40% отрицательных воздействий, ухудшающих здоровье учащихся малого возраста. Исследования позволяют рассортировать школьные факторы риска по убыванию важности и силы воздействия на здоровье обучающихся:

стрессовая педагогическая мера; несоответствие методик и технологий обучения возрастным и функциональным возможностям школьников; несоблюдение простейших физиологических и гигиенических требований к организации учебного процесса; неполная грамотность родителей в вопросах сохранения здоровья обучающихся малого возраста; провалы в уже существующей системе физического обучения; наращивание учебного этапа; функциональная неграмотность педагога в вопросах охраны и усиления здоровья; фрагментарное разрушение служб школьного медицинского контроля; отсутствие целостной работы по формированию ценности здоровья и здорового образа жизни. Главными задачами здоровьесберегающих технологий являются:

Растить у ребенка способности к овладению психологическому самокорректированию. Развивать и воспитывать у детей осмысленное отношение к физическому и духовному здоровью как единому целому; нарастить на этой основе приспособляемые возможности детского организма. Закрепить отдельные оздоровительные меры в виде неизменных психосоматических состояний ребенка, которые будут воспроизводиться в режиме саморазвития.

Из всего выше перечисленного, можно сделать вывод, что главной целью этих технологий является: обеспечить учащемуся возможность поддержания здоровья за период обучения в школе, сформировать у него потребные знания, умения и навыки по здоровому образу жизни, приучить использовать полученные знания в обычной жизни.

Реализация этой цели непосредственно варьируется от следующих приоритетов учебно-образовательного процесса: организация рационального учебного процесса согласно с нормативно-правовыми актами, прописанным САНиП; разумная организация двигательной энергичности учащихся; система работы по развитию ценности здоровья и здорового образа жизни.

Список использованных источников

1. Айзман Р. И. Здоровьесберегающие технологии в образовании: учебное пособие для вузов, издательство. М.: Юрайт, 2023.
2. Здоровьесберегающие технологии(<https://school.kontur.ru/publications/2463#:~:text=%D0>.)

HEALTH SAVING TECHNOLOGIES

In my article, a definition of what exactly is health-saving technologies is presented, as well as a listing and analysis of their individual types. And ultimately to convey the main goal of health-saving technologies.

Keywords: *health, education, health-saving factors.*

ВЫСТРАИВАНИЕ ДОСТУПНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ПассаЖИРОВ-ИНВАЛИДОВ И МГН НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ*Сююнгарева А.М., Малахова О.Ю.**Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Самарский государственный университет путей сообщения»*

В данной статье рассматривается проблема выстраивания доступной среды для пассажиров-инвалидов и МГН. Также поднимается вопрос о том, как ОАО «РЖД» обеспечивает комфортные условия для людей с ограниченными возможностями здоровья, какие требования выдвигаются и выполняются для достижения искомого результата.

Ключевые слова: *доступная среда, маломобильные группы населения, пассажиры-инвалиды, ОАО «Российские железные дороги».*

Что такое МГН? Маломобильные группы (МГН) населения – это люди, которым трудно самостоятельно передвигаться, получать информацию и услуги, ориентироваться в пространстве [1]. Людям с ОВЗ нужно обеспечить доступную среду для комфортного передвижения.

Обеспечение транспортной доступности для пассажиров-инвалидов начинается с обеспечения доступности транспортной инфраструктуры в целом: как вокзалов, так и пассажирских вагонов, при этом меры обеспечения обязаны предвидеть всевозможные варианты ограничений жизнедеятельности.

Обязанность по обеспечению специальными устройствами вокзалов, поездов и других объектов транспортной инфраструктуры, позволяющими инвалидам и другим представителям МГН беспрепятственно пользоваться их услугами, возложена на перевозчиков, собственников инфраструктур и другие организации, осуществляющие транспортное обслуживание населения [2].

Для удобства пребывания и перемещения инвалидов вокзалы должны быть оборудованы пандусами, грузопассажирскими лифтами для инвалидов в коляске с сопровождающими лицами, местами для инвалидных колясок в зале ожидания, специальными столиками в буфетах, кафе, ресторанах, с учетом размера колясок, специальными кабинами в общественных туалетах, передвижными подъемниками и переносными рампами для посадки инвалидов с коляской с платформы в вагон.

Практически все поезда дальнего следования имеют вагоны, оборудованные вертикальными погрузочно-разгрузочными устройствами. Его легко отличить по широкой двери с одной стороны. Такие устройства особенно важны на станциях, где пассажиры высаживаются и садятся с низких платформ [3].

В современных пригородных электропоездах «Иволга» предусмотрены отдельные места для инвалидов. Все эти вагоны были поставлены Тверским вагоностроительным заводом — единственным в России предприятием, производящим пассажирские вагоны локомотивной тяги для сети железных дорог общего пользования России и стран бывшего СССР.

Подъемно-транспортное оборудование представляет собой горизонтальную платформу с гофрированным металлическим полом, поручнями и пандусами. Силовой подъемник электрический, но некоторые модели имеют ручное управление, когда автомобиль теряет мощность. В нерабочем положении он располагается внутри стены между входом и гостевой комнатой и занимает меньше места.

Кроме того, на последних моделях легковых вагонов ТВЗ вся информация выводится шрифтом Брайля, включая номера мест и надписи туалета (WC).

Во-первых, требования к ширине прохода (большинство узкое место 80 см и более), дверь (90 см и более), дверной порог (менее 2 см), туалет (WC) (90 x 150 см).

Во-вторых, дополнительное оборудование на заметку:

а) Размещение инвалидных колясок с пассажирами или отдельными лицами

Проход пассажиров с ограниченными возможностями в места, места в места (места за сиденьями) Для инвалидов также могут быть выполнены в виде вращающихся кресел и кресел-компаньонов – в виде складного стула;

б) опорные устройства (перила, стойки, ручки), не ограничивающие пространство;

Предназначен для поворота и маневрирования инвалидов в инвалидных колясках, чтобы они не мешали. Должна быть исключена возможность травм пассажиров из-за движения других пассажиров.

в) средства крепления сложенной инвалидной коляски и средства индивидуальной помощи;

г) кнопки внутренней связи для экстренного вызова водителя (купе, туалеты).

В-третьих, автомобиль должен быть оборудован дополнительными средствами информации и связи, устройства зрительной информации, дублирующие звуковую информацию, места для размещения схема маршрутов и др. Информация по рельефной технике для слепых [4].

В обязанности транспортников входит обеспечение транспортной доступности для людей с ограниченными возможностями. Особая ответственность возлагается на специфику инфраструктуру. Для повышения качества обслуживания пассажиров с ограниченными возможностями здоровья в ОАО «РЖД» составлен перечень должностей и профессий сотрудников, которые после прохождения обучения могут оказывать качественную ситуационную помощь пассажирам-инвалидам. Железнодорожные пассажирские транспортные комплексы, связанные с обслуживанием пассажиров с ограниченными возможностями здоровья, в том числе такие работы, как: инспектор по проездным документам; оператор железнодорожных билетотранспорт; диспетчеры пассажирских поездов; официанты (вагоны-рестораны).

Общие требования

Доступность транспортных услуг для инвалидов и других лиц с ограниченной подвижностью определяется, прежде всего, постановлением 2.5.1198-03 «Санитарные правила по организации пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте». Так пп. 3.1.17–3.1.19 разделы документа гласят, что для комфортного пребывания и передвижения в замкнутом пространстве необходимо обеспечить:

1) Установка пандусов с уклоном не более 1: 12.

2) Грузопассажирские лифты для инвалидов в коляске с сопровождающими лицами с размерами кабины 110×140 см.

3) Места для инвалидных колясок в зале ожидания, специальные столики в буфетах, кафе, ресторанах, специальные кабины в общественных туалетах.

4) Передвижные подъемники и переносные рампы для посадки инвалидов с коляской с перрона в вагон.

5) Оснащение отдельных касс специальными устройствами (индукционными системами), облегчающими связь кассира и пассажира с пониженным слухом.

б) Наличие определенных пиктограмм доступности.

ОАО «РЖД» непрерывно работает над усовершенствованием пассажирской инфраструктуры в части организации доступной для людей с ограниченными возможностями здоровья – таковы требования госпрограммы «Доступная среда». Данная работа – неотъемлемая часть реализации Стратегии развития Компании до 2030 года.

Список использованных источников

1. Адер А.В., Емец М.С., Криволапов В.Г., Малахова О.Ю., Попов А.Э. Корреляционная зависимость профессиональных и образовательных стандартов при подготовке инженерных кадров в контексте реализации национальной системы квалификаций // ЦИТИСЭ. 2020. № 3.
2. Статья 15 Федерального закона от 24 ноября 1995 г. N 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»
3. Санитарные правила по организации пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте СП 2.5.1198-03, введенные в действие Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.03.2003 N 12 (ред. от 16.06.2010).
4. Санитарные правила по организации пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте СП 2.5.1198-03, введенные в действие Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.03.2003 N 12 (ред. от 16.06.2010).

BUILDING AN ACCESSIBLE ENVIRONMENT FOR DISABLED PASSENGERS AND PEOPLE WITH DISABILITIES ON RAIL TRANSPORT

This article discusses the problem of building an accessible environment for disabled passengers and people with disabilities. It also raises the question of how JSC "Russian Railways" provides comfortable conditions for people with disabilities, what requirements are put forward and met to achieve the desired result.

Keywords: Accessible environment, low-mobile population groups, disabled passengers, Russian Railways.

УДК 378.17

РАЗВИТИЕ КУЛЬТУРЫ САМОСБЕРЕЖЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ПРОФИЛЯ

Туманян Л.А., Пахомова Е.А.

Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Целью работы являлось изучение мотивации ценностного отношения к здоровому образу жизни студентов медицинского колледжа; экспериментальной основой статьи являются материалы проведенного в Оренбургском медицинском колледже исследования на предмет изучения отношения студентов медиков к культуре самосбережения; рассмотрена реализация технологии самосбережения здоровья и жизненного оптимизма или ортобиоза, т.к. в социальной работе она особенно актуальна, поскольку специалисты по социальной работе в силу профессиональных деформаций нуждаются в защите и сохранении здоровья не только в медицинском, но, прежде всего, в социальном аспекте.

***Ключевые слова:** здоровьесбережение, ортобиотика, здоровье, самосбережение, здоровьесберегающие технологии, здоровьесберегающее образование, студенты ОМК, анкетирование.*

Здоровье – это состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов.

Понятия «здоровьесбережение» – это комплекс мер организационного, правового, экономического, медико-социального и психолого-педагогического характера,

направленных на сохранение, укрепление и формирование здоровья населения, а также деятельность отдельного человека по повышению резервов своего здоровья, обеспечению оптимальной социальной активности и максимальной продолжительности жизни.

В педагогической науке понятие «здоровьесбережение» стало использоваться с 90-х годов XX в. и отражало специфику отношений к сохранению здоровья детей через особенности организации учебно-воспитательного процесса в различные периоды: «беречь здоровье» – «не обременять» – «забота о здоровье» – «укрепление здоровья» – «охрана здоровья» – «валеология» – «здоровьесбережение».

Ценность здоровья рассматривается государством как центральная, поскольку здоровье нации в целом зависит от каждого ее гражданина и является условием не только развития и роста, но и выживания общества.

Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года, стратегия разработана в соответствии с поручениями Президента Российской Федерации по итогам заседаний Совета при Президенте Российской Федерации по развитию физической культуры и спорта, состоявшихся 27 марта 2019 г. и 6 октября 2020 г. Правовую основу Стратегии составляют Конституция Российской Федерации, федеральные законы "О стратегическом планировании в Российской Федерации", "О физической культуре и спорте в Российской Федерации" и "Об образовании в Российской Федерации".

Национальная политика развития образования определяет сохранение здоровья, совершенствование образовательного процесса, развитие методов обучения для улучшения здоровья и формирование ценностей здоровья и здорового образа жизни как ключевые вопросы. С началом третьего тысячелетия становится полностью очевидной зависимость цивилизации от навыков и качеств людей, заложенных в образовании. Поэтому важнейшей частью профессионального образования студентов-медиков является формирование установок, мотивации к культурно-оздоровительной деятельности, знаний и профессиональных навыков по поддержанию и самосохранению здоровья.

Социальный заказ – это заказ общества по отношению к системе образования в целом или к конкретному образовательному учреждению. По мнению Арцева М.Н. [1], социальный заказ можно определить, как отражение интересов тех сторон, чьи потребности удовлетворяются в деятельности образовательного учреждения.

Социальным заказом общества на образовательные учреждения медицинского профиля является подготовка не только профессиональных и компетентных специалистов, но и ориентированных на сохранение и поддержание собственного здоровья и здоровья нации. Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: больные, здоровое население, основные трудовые коллективы лиц пожилого и старческого возраста, беременные женщины.

Медицинские работники должны быть готовы принимать незамедлительные решения и брать на себя ответственность за здоровье людей. Для этого требуются огромные физические, моральные и душевные силы, а также здоровье. Необходимо изменить сознание молодежи, а для этого необходимы изменения в образовательном процессе.

Анализ состояния здоровья молодежи показывает, что уровень заболеваемости повышается, а двигательная активность снижается. Основными направлениями здоровьесберегающей деятельности образовательной организации являются: рациональная организация учебного процесса в соответствии с санитарными нормами и гигиеническими требованиями, ежегодный медицинский осмотр обучающихся, рациональная организация двигательной активности, правильное питание, служба психологической помощи, формирования здорового образа жизни и ценностей здоровья, функционирование в образовательной организации службы медицинского сопровождения и помощи[2].

Ортобиотика – наука о самосбережении здоровья.

Понятие «ортобиоз» (с греч. «разумный, правильный») сформулировал в 1903 году лауреат Нобелевской премии в области физиологии и медицины, врач Илья Ильич Мечников. Современное направление ортобиоза – ортобиотика – наука, изучающая технологию самосбережения здоровья и оптимистического настроения.

Самосбережение здоровья – это постоянная целенаправленная забота человека о своем здоровье в течение каждого суточного периода жизни. Это одно из фундаментальных положений Ортобиотики. В ключе ортобиотического толкования здоровья обозначим три группы здоровьесберегающих мероприятий:

- рекреация - физическое укрепление;
- релаксация - душевное переживание;
- катарсис-духовное возвышение [3].

В процессе изучения проблемы формирования культуры самосбережения студентов использовались следующие методы: опрос, наблюдение, изучение медицинских книжек, анализ данных медицинского осмотра студентов.

В изучении проблемы самосбережения, использовался метод анкетирования, в котором приняли участие 25 студентов-медиков в возрасте от 16 до 21 лет. После проведения статистической обработки имеющихся данных. Получили следующие результаты:

Удовлетворены условиями обучения в колледже 65 % студентов, психологический климат отметили как отличный 15 %; существующие в колледже условия для ведения здорового образа жизни соблюдали 20 %. Эти результаты дают возможность внести изменения в образовательный процесс, чтобы улучшить и оптимизировать его.

Ответы на вопросы об отношении к спорту и здоровому питанию распределились следующим образом: 65 % студентов посещают спортивные секции, посещают кружки, 12% посвящают себя закаливанию, 23 % придерживаются правил Правильного питания.

После подсчета пропусков учащихся оказалось, что 46% учебных часов пропущены по болезни. Каждый второй студент пассивно проводит свободное время за компьютером и в социальных сетях. На вопрос, что мешает студентам вести активный образ жизни, 60 % ответили - лень, 40 % - большая учебная нагрузка.

Студенты считают, что спорт и питание нужны им для того, чтобы хорошо выглядеть, и реже задумываются о целесообразности своего образа жизни: 58% студентов оценили свою физическую форму как "хорошую" (good-looking). Негативное отношение к курению и алкоголю разделяли 88% студентов.

Получив результаты, увидев катастрофические цифры, можем смело сказать, что проблема в гиподинамии, которая развивается в условиях урбанизации, малоподвижного образа жизни.

Для профилактики и поддержания здоровья и социокультурной среды создаются и проводятся в ОМК ежегодно "День здоровья" для студентов-медиков, а в конце каждого семестра преподаватели физкультуры организуют такие акции, как "Делимся здоровыми рецептами" и "Спортивный серпантин", в рамках которых проводятся различные соревнования на всех факультетах. Благодаря этой работе студенты-медики могут развить интерес к своей будущей профессии и, в первую очередь, повысить свою ответственность за собственное здоровье и его поддержание.

Таким образом, очевидно, что первостепенная роль в сохранении и формировании здоровья все же принадлежит самому человеку, его здоровому образу жизни, ценностям и установкам. Не забывайте, что Ваше здоровье в Ваших руках.

Список использованных источников

1. Арцев М.Н. Образовательная программа как программа развития образовательного учреждения // Завуч. 2004. №5. – С. 29-59.
2. Гриценко Л.И. Теория и методика воспитания: личностно-ориентированный подход. М.: Владос, 2005. – 238 с.
3. Синягина Н. Ю., Кузнецова И. В. Здоровье как образ жизни // Здоровье всех от А до Я. 2007. №2. – С.41-47.

DEVELOPING A CULTURE OF SELF-PRESERVATION AMONG MEDICAL STUDENTS

The purpose of the article is to investigate the motivation of value attitude to healthy lifestyle of medical college students; the experimental basis of the article is the research conducted in Orenburg Medical College in order to study the attitude of medical students to the culture of self-saving; the author considers the implementation of health self-saving technology and life optimism or orthobiosis, because in social work it is especially relevant, because social work professionals due to professional deformations are not able to develop self-saving culture.

Keywords: *health saving, orthobiotics, health, self-saving, health-saving technology, health-saving education, UMC students, questionnaire survey.*

УДК 621.43

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА
И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

Худякова Я.В., Худякова У.В., Зотова Т.А

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Загрязнение окружающей среды является наиболее распространенной проблемой человечества, так как загрязнение происходит во всех сферах жизни человека. Загрязнениям подвержена почва, воздух, а также мировой океан. Человек ежегодно выбрасывает в воздух и океан бесчисленное количество отходов. И от этого страдает не только множество живых существ, но и сам человек. Поэтому современные ученые намерены исправить те ошибки, которые совершили наши предшественники. На данный момент разрабатываются большое количество проектов, направленных на уменьшение загрязнения окружающей среды и об этом мы и поговорим в этой статье.

Ключевые слова: *Экологическая проблема, природная среда, экологический кризис, загрязнение, конвенция, декларация, озоновый слой, глобальное потепление.*

Пожалуй, на данный момент самой главной проблемой на земле является проблема экологического загрязнения. Что такое экологическая проблема? Экологическая проблема – это изменение природной среды, вследствие антропогенных влияний либо стихийных бедствий, которые ведут к нарушению структуры и функционирования природы.

Массовые трудности вызвали противоречия социального развития, отчетливо возросшими масштабами влияния деятельности человечества на окружающий мир и сопряжены также с неравномерностью социально-экономического и технологического развития стран и регионов. Решение массовых проблем призывает развертывания интернационального сотрудничества. Современные эксперты считают, что общество уже проживает в разрушающемся мире в условиях все нарастающего экологического кризиса, который превращается в кризис всей цивилизации. Экологический кризис мы можем

определить, как нарушение равновесия в экологических системах и в отношениях человеческого общества с природой. Он характеризуется, в частности, тем, что человек, общество и государство неспособны преломить тенденцию ухудшения состояния окружающей среды.

Наиболее важные глобальные экологические проблемы, стоящие перед современным обществом, следующие:

- парниковый эффект;
- загрязнение окружающей среды;
- фотохимический смог;
- истощение «озонового слоя»;
- деградация почв;
- кислотные дожди;
- опустынивание;
- обезлесивание;
- сокращение генофонда биосферы;
- проблемы отходов и т.д.

На сегодняшний день загрязнение окружающей среды является самой актуальной проблемой современности, потому что деятельность человека затрагивает все земные сферы: атмосферу, гидросферу и литосферу. Но при этом, человек, который является главным виновником сложившейся экологической ситуации, становится и главной ее жертвой: по некоторым данным, от загрязнения водных ресурсов, атмосферного воздуха и почвенного покрова в мире гибнет порядка 40 % людей.

В современном мире деятельность человека оказывает наиболее сильное воздействие на окружающую среду. Так, благодаря неаккуратному отношению к проблеме утилизации отходов во многих государствах третьего мира, в Тихом Океане уже растет огромный материк из мусора. Скапливаясь десятилетиями, он уничтожает все живые организмы, которые обитали там в естественной среде.

Некоторые изобретения могут работать быстрее и кардинальнее. Например, разрушительное действие атомной энергии способно в одночасье видоизменить планету, уничтожив на ней основные биологические виды. Глобальные проблемы экологии, если их не решать, в первую очередь, ударят непосредственно по человеку. По данным международных организаций, к 2020 году более половины народонаселения планеты не располагают доступом к качественной воде. А это значит, что их здоровье под угрозой. Но человечество в силах поставить на службу прогрессивные технологические достижения, дабы изменить ситуацию.

Загрязнение является наиболее характерным побочным эффектом современной жизни. Например, сжигание ископаемого топлива загрязняет воздух, а также выбрасывает в атмосферу различные газы и токсины, которые выделяются промышленными предприятиями и фабриками.

Ниже представлены самые распространенные на сегодня загрязнители воздуха, а также как они воздействуют на здоровье человека:

1. Озон – это бесцветный газ, который не имеет запаха, образуется при воздействии солнечного света на оксиды азота (встречающиеся в автомобилях и промышленном оборудовании) и летучие органические соединения (встречающиеся в бензине, красках, чернилах и растворителях). Вдыхание озона может вызвать проблемы со здоровьем такие как боль в груди, кашель, раздражение горла и застой, бронхит, астму и эмфизему;

2. Окись углерода – это ядовитый газ, он образуется при неполном сгорании ископаемого топлива. При вдыхании человеком окиси углерода, она снижает способность крови переносить кислород. Воздействие высоких уровней окиси углерода может привести к смерти. Помимо высокой токсичности, окись углерода не имеет цвета, запаха и вкуса, поэтому ее часто называют «тихим убийцей»;

3. Диоксид азота – это газ с высокой реакционной способностью, образуется при сжигании топлива при высоких температурах (например, в выхлопных газах автомобилей, электрических сетях и промышленных котлах). Диоксид азота способен вступать в реакцию с водой и кислородом, образуя азотную кислоту, один из основных компонентов кислотных дождей. Диоксид азота раздражает легкие и повышает восприимчивость к респираторным заболеваниям;

4. Твердые частицы – это очень маленькие твердые частицы и капли жидкости, взвешенные в воздухе. Кратковременное воздействие твердых частиц вызывает раздражение глаз, носа и горла, а также сердца и легких. Длительное воздействие может привести к госпитализации и преждевременной смерти из-за сердечно-сосудистых и респираторных заболеваний;

5. Диоксид серы – это высоко реактивный и едкий газ, который образуется при сжигании ископаемого топлива на промышленных объектах, таких как электростанции. Другими процессами, которые генерируют диоксид серы, являются морские отходы и разложение органических веществ. Вдыхание диоксида серы может вызвать одышку, стеснение в груди и одышку, а также болезни сердца и легких;

6. Свинец – это самый распространенный ингредиент во многих промышленных продуктах. Бензин и краска являются основными источниками выбросов свинца. Воздействие свинца может вызвать заболевание почек, расстройства нервной системы, умственную отсталость, неспособность к обучению, выкидыш, мертворождение, преждевременные роды и смерть.

Какие же пути решения данной проблемы существуют на данный момент? Для того чтобы снизить неблагоприятные последствия влияния на окружающую среду, был предпринят ряд действий на международном уровне, которые обозначили пути решения экологических проблем.

Переломным моментом стал день 26 мая 1969 года, когда был подготовлен первый полный доклад о состоянии природной среды. В докладе находилась презентация крупнейших международных экологических проблем. В отчете сделан вывод, о том, что, где бы человек ни занимался бизнесом, там есть отрицательное влияние на окружающую среду.

Затем появились и другие законодательные инициативы, такие как:

1. Декларация, которая должна обязывать страны действовать так, чтобы это не повредило окружающей среде других государств, она была принята в 1972 году на конференции ООН в Стокгольме.

2. Концепция нулевого роста, в которой говорится о сокращении промышленности, особенно в менее развитых странах, о ней заговорили авторы римского доклада в 1972 году;

3. В 1979 году на конференции министров Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭС) 34 страны подписали декларацию (которая вступила в силу в 1983 году) о сокращении выбросов диоксида серы;

4. В 1983 году было предложено, чтобы страны ЕЭС сократили выбросы серы как минимум на 30% к 1993 году по сравнению с 1980 годом. В 1985 году министры по охране окружающей среды 21 страны подписали такой документ.

На конференции «Саммит Земли» в Рио-де-Жанейро, которая прошла в 1992 году были заложены предпосылки для международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. Эта конференция завершилась подписанием Рио-де-Жанейрской декларацией, в которой изложены правила обращения с природной средой. Были приняты следующие документы:

- Конвенция об изменении климата для предотвращения парникового эффекта;
- Конвенция о биологическом разнообразии для защиты флоры;
- Декларация о сотрудничестве в области охраны всех лесов;

Кроме того, был так же принят один из важнейших актов – Повестка дня на XXI век, касающаяся всех сфер окружающей среды и сферы сотрудничества. Этот документ впервые представляет идею устойчивого экологического развития.

Одной из главных проблем загрязнения окружающей среды является разрушение озонового слоя. Но что же такое озоновый слой? Озоновый слой – это область стратосферы земли, содержащая высокие концентрации озона, а также он защищает планету от ультрафиолетового излучения солнца. Если бы не было озонового слоя, то миллионы людей получили бы различные кожные заболевания, катаракту, рак, солнечные ожоги и ослабление иммунной системы. Поэтому многие страны объединились для исправления этой проблемы. Например, запретили использование хлорфторуглеродов (химические соединения, созданные людьми). Более двухсот государств в 1987 году подписали Монреальский договор, в котором запрещалось использование хлорфторуглеродов. Потребление хлорфторуглеродов снизилось с 800 тыс. т. в 1980-х годах до 156 тыс. т. в 2014 году.

Еще одной важнейшей проблемой в мире является глобальное потепление, способное, если ничего не предпринимать, растопить огромное количество ледников, которые в свою очередь затопят некоторые страны Европы. Поэтому эти страны придумали стратегии, которые сосредоточили внимание на трех главных сферах экономики, ответственных за наибольшую долю выбросов парниковых газов.

Во-первых, это промышленность и производство энергии, на которой фактически завязано все остальное производство.

Во-вторых, это строительство новых энергоэффективных зданий и теплоизоляция старых построек.

Третий важный сектор – это транспорт. Здесь наиболее важно сократить количество двигателей внутреннего сгорания.

Система Евросоюза по снижению парниковых выбросов делится на 2 составляющие.

1. Национальные стратегии. Они регулируют уровень выбросов от транспорта, строительного сектора, сельского хозяйства и утилизации мусора.

2. Общеввропейская «Система торговли выбросами углерода». Это система квот, распределяющаяся по секторам и странам. Они действуют в 31 стране и затрагивают 11 тысяч предприятий с наиболее высокими выбросами парниковых газов – это крупные производители энергии и промышленные предприятия.

Каждому предприятию из этих сфер приходится покупать квоты на парниковые выбросы, и чтобы этого не делать, они должны разрабатывать новые технологии без выбросов.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что решение экологических проблем жизненно необходимо, так как они могут нанести непоправимый ущерб нашей планете. Эксперт Чад Фришманн назвал не менее ста эффективных способов остановить глобальное потепление: от правильного управления холодильными установками до планирования семьи. Это поможет не только сохранить планету для будущих поколений, но и обратить процесс вспять.

Список использованных источников

1. Бурко Р. А. Экологические проблемы современного общества и их пути решения / Р. А. Бурко, Т. В. Терёшина. // Молодой ученый. — 2013. — № 11 (58). — С. 237-238. — URL: <https://moluch.ru/archive/58/8206/> (дата обращения: 08.04.2023).
2. Башкиров С. Как человечество объединилось, чтобы решить проблему озоновых дыр // сайт РБК Тренды. 2023 URL: <https://trends.rbc.ru/trends/green/641402fe9a7947520b87e078>

3. Глобальные экологические проблемы современного мира и пути их решения. // Сайт Vyvoz.org. 2023 URL: <https://vyvoz.org/blog/globalnye-jekologicheskie-problemy-sovremenного-mira/#Влияние-человека-на-экологию-как-глобальная-проблема>.
4. Уланова К. Остановить глобальное потепление: как в Европе борются с изменениями климата // сайт Европульс. 2022 URL: <https://euro-pulse.ru/eurotrend/ostanovit-globalnoe-poteplenie-kak-v-evrope-boryutsya-s-izmeneniyami-klimata/>.
5. Хлорфторуглероды и разрушение озонового слоя // Сайт GeeksforGeeks. 2022 URL: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.185a1fb6-64314530-2f1c66c0-74722d776562/https/www.geeksforgeeks.org/chlorofluorocarbons-and-ozone-depletion/

ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF MODERN SOCIETY AND WAYS TO SOLVE THEM

Environmental pollution is the most common problem of mankind, since pollution occurs in all spheres of human life. Soil, air, and the world ocean are subject to pollution. Every year a person throws countless amounts of waste into the air and ocean. And not only a lot of living beings suffer from this, but also the person himself. Therefore, modern scientists intend to correct the mistakes that our predecessors made. At the moment, a large number of projects are being developed aimed at reducing environmental pollution, and we will talk about this in this article.

Keywords: Ecological problem, natural environment, ecological crisis, pollution, convention, declaration, ozone layer, global warming.

УДК 614

РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Худякова Я.В., Худякова У.В., Малахова О.Ю.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В данной статье рассказывается о необходимости введения среди обучающихся профилактических мер по поддержанию здоровья на всех этапах их обучения и развития. Создание комфортных условий для обучающихся очень важно, поскольку это оказывает положительное влияние на здоровье молодого поколения, а также учит их вести здоровый образ жизни и вырабатывать правила личной гигиены. В статье приводятся примеры того, как научиться следить за здоровьем и приобрести правильные и полезные привычки.

Ключевые слова: здоровье, здоровьесберегающие технологии, самочувствие, обучающиеся.

В современном мире поддерживать здоровье непросто. Особенно учитывая экологический фактор и социальную жизнь человека. Большинство людей ведут малоподвижный образ жизни, нерационально питаются и практически не занимаются физической деятельностью. Поэтому необходимо с раннего детства учить ребенка следить за своим здоровьем и вести правильный образ жизни.

Самым главным ориентиром для себя ребенок считает маму или папу, поэтому родители своим примером должны показывать ребенку, важно придерживаться здорового образа жизни. Но так как большую часть времени он проводит в образовательном учреждении, именно на нем лежит ответственность за поддержание и улучшение здоровья, как психического, так и физического.

Здоровье – это благополучие душевного, физического и психического состояния человека, а не только отсутствие заболеваний или физических дефектов.

Только 11-12% детей абсолютно здоровы к моменту поступления в школу. Об этом свидетельствуют данные Министерства здравоохранения России. На качество их здоровья оказывают влияние такие факторы: экологические проблемы, увеличение числа социальных кризисных ситуаций и минимизация навыков правильного поведения и реагирования в повседневной жизни. Поэтому профессором Н.К. Смирновым было введено и обосновано понятие «здоровьесберегающие технологии».

Здоровьесберегающие технологии – это система мер, включающая взаимосвязь и взаимодействие всех факторов образовательной среды, которые направлены на сохранение здоровья человека на всех этапах его обучения и развития.

Самочувствие любого человека обуславливается соотношением внешних и внутренних воздействий на его организм и возможностями самого организма противостоять нежелательным воздействиям, защищаться от них, и по возможности усиливать воздействие полезных для здоровья факторов. Степень успешности этой деятельности – устранение вредных воздействий (корректировка окружающей среды) и повышение устойчивости к ним (тренировка, повышение адаптационных способностей организма) и определяет направления усилий по сохранению и укреплению здоровья.

Здоровьесберегающую технологию можно рассмотреть как совокупность приёмов, методов, и прицелов педагогической работы, которые дополняют традиционные технологии задачами здоровьесбережения.

Педагогические здоровьесберегающие технологии включают в себя все аспекты того, как педагог воздействует на здоровье ребенка на разных уровнях: психологическом, информационном и биоэнергетическом. Среди них можно выделить такие технологии как:

- лечебно-оздоровительные (лечебная физкультура и педагогика);
- психолого-педагогические (связанные с тем, как педагог влияет на обучающихся; с психолого-педагогическим сопровождением всех элементов образовательного процесса);
- учебно-воспитательные (включают программы по обучению, заботе о своем здоровье и формированию культуры здоровья, предупреждению вредных привычек и мотивации к ведению здорового образа жизни);
- организационно-педагогические (определяют структуру образовательного процесса, частично регламентированную в СанПиНах, способствующую предотвращению состояний переутомления, гиподинамии и других дезадаптационных состояний);
- социально адаптирующие и личностно-развивающие (обеспечивают формирование и укрепление психологической адаптации личности).

Понятие «здоровьесберегающие технологии» относятся к качественной характеристике любой образовательной технологии, показывающей, как решается задача сохранения здоровья всех участников образовательного процесса.

Данные технологии должны удовлетворять принципам здоровьесбережения, сформулированные Н.К. Смирновым:

Во-первых, «Не навреди!» – приемы и методы, используемые педагогами, должны быть проверенными на практике и не наносящими вреда здоровью всех участников образовательного процесса.

Во-вторых, должен быть приоритет заботы о здоровье всех участников образовательного процесса: все используемое должно быть оценено с позиции влияния на психофизиологическое состояние участников образовательного процесса.

1. Субъект-субъектные взаимоотношения: обучающийся является участником здоровьесберегающих мероприятий как в содержательном, так и в процессуальном аспектах.

2. Непрерывность и преемственность – работа должна вестись на каждом занятии и каждый день.

3. Комплексный, междисциплинарный подход – действия педагогов, психологов и врачей должны быть едины.

4. Соответствие содержания и организации обучения возрастным особенностям обучающегося: объем учебной нагрузки, сложность материала должны соответствовать его возрасту.

5. Успех порождает успех – акцент делается только на «хорошем»; в любом поступке, действии сначала выделяют положительное, а только потом отмечают недостатки.

6. Активность – активное включение, а любой процесс снижает риск переутомления. Ответственность за свое здоровье – у каждого человека надо стараться сформировать ответственность за свое здоровье, только тогда он реализует свои знания, умения и навыки по сохранности здоровья. Перед любым педагогом неизбежно встает задача качественного обучения предмету, что совершенно невозможно без достаточного уровня мотивации обучающихся.

Приведем небольшую статистику. За последние несколько лет число здоровых выпускников школ уменьшилось с 28,3% до 6,3%, т.е. более чем в 3 раза. Исходя из данных Министерства здравоохранения РФ, из 6 млн. подростков 15-17 лет, которые прошли профилактические осмотры, у 94% были зарегистрированы различные заболевания. При этом треть заболеваний ограничивает выбор будущей профессии. Почти треть юношей по медицинским показаниям не годятся для службы в Вооруженных Силах, а те, которые признаны годными, редко отличаются хорошим здоровьем. За период прохождения воинской службы течение многих хронических заболеваний осложняется, возможность их излечения в дальнейшем становится маловероятной.

Поэтому в образовательных учреждениях проводятся различные мероприятия, направленные на укрепление здоровья обучающихся, к ним относятся:

- физкультурно-оздоровительное направление. Его целью является формирование различной физической подготовки и вовлеченности молодого человека в активную физкультурную деятельность, а также укрепление здоровья и профилактика заболеваний средствами физической культуры, содействие правильному физическому развитию и обучение жизненно важным двигательным умениям, навыкам;

- реабилитационно-профилактическое. Основной задачей данного направления является внедрение медико-психологических и валеологических требований к построению учебно-воспитательного процесса, главная цель которого – сохранение и развитие социального, психологического и физического здоровья всех участников образовательного процесса;

- реабилитационно-профилактическое направление. Целью данного направления является внедрение медико-психологических и валеологических требований к построению учебно-воспитательного процесса, имеющего главной целью сохранение и развитие психологического, социального, физического здоровья всех участников образовательного процесса;

- экологическое направление. Оно учит молодого человека ответственному отношению к своему здоровью и к природе в целом. А также формирует представление о единстве социальной сущности человека и его биологической природы, прививает навыки экологически оправданного поведения в природе;

- культурно-просветительное и общевалеологическое направление работы. Их задача состоит в том, чтобы сформировать мотивацию заботы о своем здоровье и поведенческих навыков ЗОЖ среди обучающихся, их родителей и педагогов.

Для того чтобы укрепить здоровье всех участников образовательного процесса и сформировать у них тренд на здоровый образ жизни проводятся такие мероприятия как: тренинги, беседы с учащимися, встречи с работниками ФАП, экскурсии, спортивные субботы, Дни здоровья, поезд здоровья, «Весёлые старты», конкурсы, соревнования,

работает спортивная площадка, акции и месячники, утренняя гимнастика, подвижные перемены, мероприятия по физической культуре, совместные спортивные праздники, индивидуальные работы с семьей и т.д.

Также на уроках преподавателю необходимо организовывать работу по профилактике нарушения зрения. Например, физкультминутки с элементами корригирующей гимнастики для глаз. В апреле в некоторых образовательных учреждениях проводится неделя иммунизации, где проходит анкетирование молодежи: «Что такое иммунизация», оформляются бюллетени «Предупредить! Защитить! Привить!». А также на этой неделе проводится викторина «Стоп! Инфекция!», в которой обучающиеся соревнуются между собой. Еще они участвуют в различных спортивных мероприятиях («Формула здоровья»), педагоги проводят беседы на тему «Мы прививок не боимся, от болезни защитимся». Проведённые мероприятия показывают, что обучающиеся приобретают новые знания о том, как повысить свой иммунитет, узнают о необходимости вакцинации.

Технологии здоровьесбережения помогут решить следующие задачи:

- создать оптимальные условия для образования: гигиенические, медицинские и др.;
- обеспечить в организации эффективный образовательный процесс;
- предоставить обучающимся питание на время их пребывания в учебном заведении;
- сформировать культуру здоровья в школе;
- обеспечить педагогический состав информацией о культуре здоровья, переподготовит кадры, повысить квалификацию;
- обеспечить здоровую учебную среду для всех участников образовательного процесса;
- наблюдать за состоянием здоровья всех участников образовательного процесса;
- создать тематические занятия для педагогов, обучающихся, родителей и т.д.

В заключении можно отметить, что ряд мер, направленных на предотвращение ухудшения здоровья обучающихся необходим, так как это способствует увеличению количества молодежи, ведущей здоровый образ жизни. Как говорил Гиппократ: «Гимнастика, физические упражнения, ходьба должны прочно войти в повседневный быт каждого, кто хочет сохранить работоспособность, здоровье, полноценную и радостную жизнь». Следует подчеркнуть актуальность данных слов и их практическую значимость.

Список использованных источников

1. Белоус О.В. Здоровьесберегающие технологии в условиях образовательного пространства. CyberLeninka. 2022. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zdoroviesberegayushchie-tehnologii-v-usloviyah-obrazovatel'nogo-prostranstva>.
2. Иванова А. Н. Здоровьесберегающие технологии // Молодой ученый. 2022. № 8 (403). – С. 162-165.
3. Смирнов Н.К. Здоровьесберегающие образовательные технологии в современной школе. М.: АПК и ПРО, 2002. – 121с.
4. Фомина И.В. Модель комплексной работы по сохранению и укреплению здоровья школьников. Центр гражданских и молодежных инициатив. 2018. – URL: <https://centrideia.ru/metodicheskaya-kopilka/model-kompleksnoy-raboty-po-sohraneniyu-i-ukrepleniyu-zdorovya-shkolnikov>.
5. Язаева Э.М. Здоровьесберегающие технологии по Н.К. Смирнову. Инфоурок. – 2021. – URL: <https://infourok.ru/statya-zdorovesberegayushchie-tehnologii-po-n-k-smirnovu-5228615.html>.
6. Ярцев А.А., Малахова О.Ю., Набатчикова Т.О. Экология и здоровьесбережение: корреляционные взаимосвязи // материалы Международной научно-исследовательской

конференции «Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития». Оренбург: ОрИПС, 2022. – С. 389-390.

IMPLEMENTATION OF HEALTH SAVING TECHNOLOGY IN THE EDUCATIONAL PROCESS

This article talks about the need to introduce preventive health measures among students at all stages of their education and development. Creating a comfortable environment for students is very important, as it has a positive impact on the health of the younger generation, and also teaches them to lead a healthy lifestyle and know personal hygiene rules. The article provides examples of how to learn to monitor health and acquire the right and healthy habits.

Keywords: health, health-saving technologies, well-being, students.

УДК 613.9

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Чумкенова А.Ж., Тупикова Н.Н.

Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье рассмотрена осведомленность и отношение обучающихся к здоровому образу жизни по результатам анкетирования на тему «Здоровый образ жизни».

Ключевые слова: здоровье, здоровый образ жизни, заболевания, привычки, анкетирование.

Слово «здоровье», как и слова «любовь», «красота», «радость», принадлежат к тем немногим понятиям, значение которых знают все, но понимают по-разному.

Здоровье – одно из основных условий оптимизации человеческого существования и одно из основных условий счастья человека. Постулат всей жизни (исходное положение, допущение, принимаемое без доказательств): «Здоровье человека – это главная ценность жизни. Его не купишь, его надо сохранять, беречь, улучшать смолоду, с первых дней жизни ребенка».

Что же такое здоровье? Простота ответа на этот вопрос – типа «это когда ничего не болит» – кажущаяся, и до сих пор всеобъемлющего определения здоровья не существует.

В большой медицинской энциклопедии (БМЭ) здоровье трактуется как «состояние организма человека, когда функции всех его органов и систем уравновешены с внешней средой и отсутствуют какие-либо болезненные изменения». В тоже время живой организм – система неравновесная и все время на протяжении своего развития меняет формы взаимодействия с условиями окружающей среды, при этом меняется не столько среда, сколько сам организм [1].

Широкое международное признание получило определение здоровья, данное Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ): «Здоровье – это состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов» (Устав ВОЗ, 1946 год). Если вдуматься в это определение, то можно сделать вывод, что абсолютное здоровье является абстракцией. Кроме того, это определение изначально исключает людей, имеющих какие-либо (врожденные или приобретенные) физические дефекты, даже в стадии компенсации [2].

Цель: раскрыть осведомленность и отношение обучающихся к здоровому образу жизни.

Для раскрытия данной цели необходимо решить следующие задачи:

- разработать материал для социологического опроса;
- провести анкетирование исследуемой группы обучающихся по теме “Здоровый образ жизни”

-проанализировать результаты анкетирования и дать рекомендации

Для получения объективных результатов были использованы следующие методы исследования:

- статистический (сбор, обработка информации);
- аналитический;
- социологический (анкетирование).

Для решения поставленных задач было проведено анонимное онлайн анкетирование обучающихся. Анкета включала 10 вопросов.

Результаты анкетирования:



Рисунок 1 – Диаграмма распределения респондентов по половому признаку

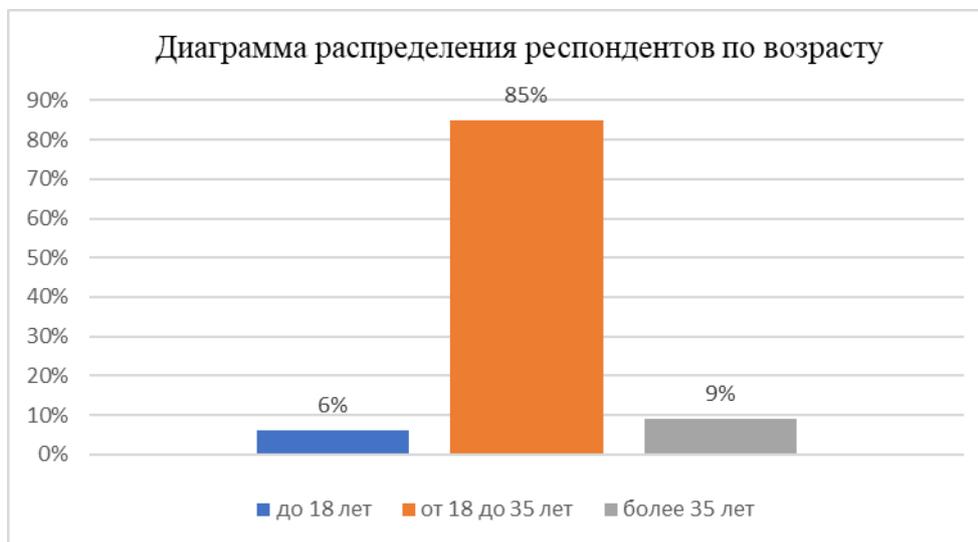


Рисунок 2 – Диаграмма распределения респондентов по возрасту



Рисунок 3 – Диаграмма наличия хронических заболеваний респондентов

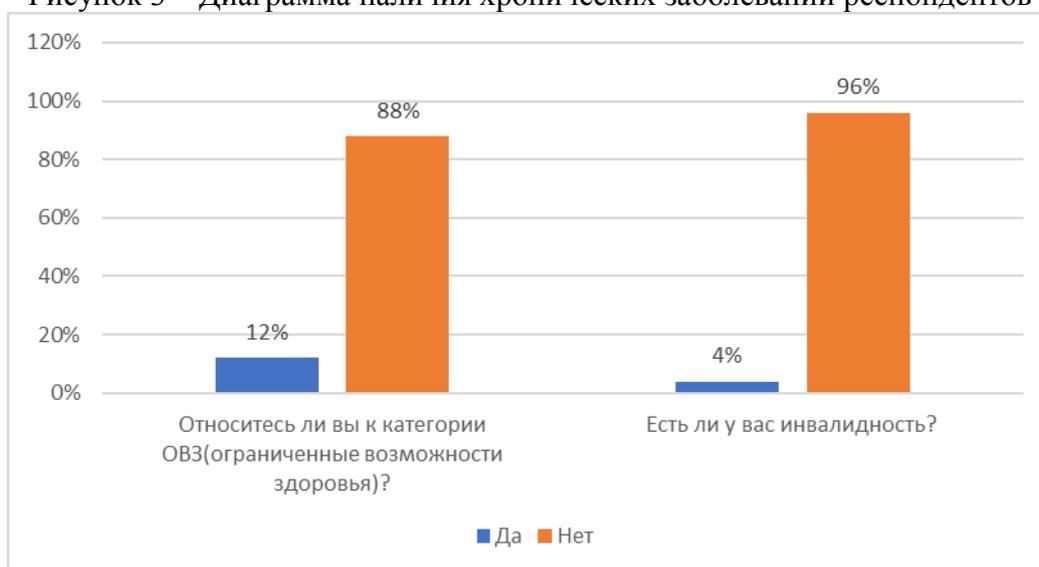


Рисунок 4 – Диаграмма распределения респондентов по категориям

Из результатов анкетирования видно, что каждый 8-й человек относится к категории ОВЗ (ограниченные возможности здоровья), а инвалидность имеют всего 4% опрошенных

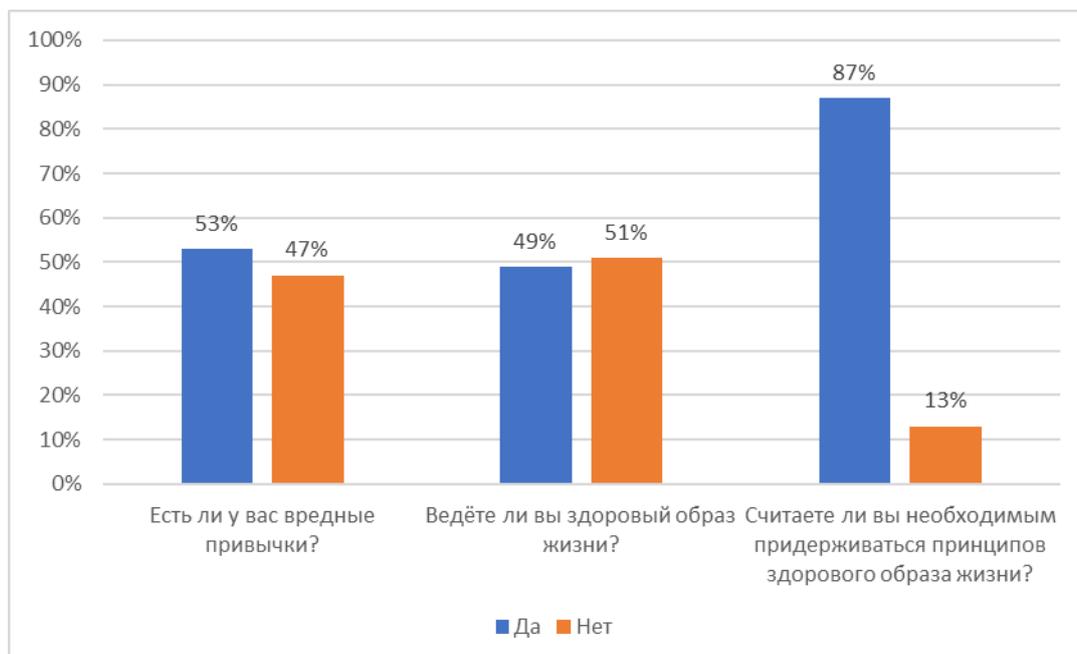


Рисунок 5 – Диаграмма распределения мнения респондентов по вопросам ЗОЖ

В итоге, результаты анкетирования позволили сделать следующие выводы:

1. В анкетировании приняло участие 70% - студентов женского пола и 30% - мужского;
2. Большинство опрошенных 85% имеют возраст – от 18-35 лет;
3. 87% студентов считают, что поддерживать позицию ЗОЖ – это здорово, 6% - можно обойтись без поддержки, 4% - затруднились ответить;
4. Большинство студентов 62% - оценивают собственное состояние здоровья как хорошее, 10% - удовлетворительное, 12% - имеют хронические заболевания, 12% - относятся к категории ОВЗ, 4% - имеют инвалидность.
5. 93% студентов – осведомлены о ЗОЖ и компонентов его формирования, 7% - затруднились перечислить компоненты ЗОЖ.
6. 53% студентов не имеют вредных привычек, однако 47% - имеют вредные привычки, такие как курение.
7. 87% опрошенных придерживаются принципов ЗОЖ.
8. Большинство студентов считают, что залогом крепкого здоровья являются занятия спортом и правильное питание – 44%, отказ от вредных привычек – 27%, экология – 14%, и только 15 % считают, что это связано с наследственностью и генами.
9. 84% опрошенных согласны с тем, что ЗОЖ способствует успеху в других сферах человеческой деятельности, а 16% студентов затруднились ответить на этот вопрос.

Любому человеку в своей жизни в той или иной степени приходится выбирать свой образ жизни. Кто-то делает это неосознанно, а кто-то подходит к этому выбору с умом, понимая, что образ жизни напрямую влияет на состояние здоровья человека.

Таким образом, выявлено, что большая часть опрошенных является молодежью.

У половины опрошенных имеются вредные привычками.

Наблюдается положительная картина того, что более 87% опрошенных понимают и осознают важность здорового образа жизни и придерживаются его.

Рекомендации:

1 Усилить информационно – просветительную работу среди студентов о правилах здорового образа жизни, в том числе о вреде курения, алкоголя, неправильного питания, гиподинамии.

2 Информировать о возможности оказания медицинской помощи по преодолению табакокурения.

3 Обеспечить доступность для студентов бесплатной медицинской помощи, в том числе на территории г.Оренбурга.

4 Организовать динамичное наблюдение за здоровьем студенческой молодежи во время обучения.

5 Пропагандировать ЗОЖ путем повышения медицинской грамотности и осведомленности обучающихся через разработку буклетов, памяток, санбюллетеней и т.д.

Список использованных источников

1. Артюнина Г.П. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни. М.: Академический проект, 2009. – 766 с.
2. Вайнер Э.Н. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни (для бакалавров). М.: КноРус, 2017. – 480 с.

THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS HEALTHY LIFESTYLE

The article examines the awareness and attitude of students to a healthy lifestyle based on the results of a questionnaire on the topic "Healthy lifestyle".

Keywords: *health, healthy lifestyle, diseases, habits, questionnaires.*

УДК 621.43

ЦИРКАДНЫЕ РИТМЫ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

Чурносков Р.С., Собакарь А.Е.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал

ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

В статье рассмотрена степень зависимости человеческого организма от циркадных ритмов. Подробно представлена, по часам, последовательная активность функциональных систем организма человека и рассмотрен вопрос о причинах сбоя циркадного ритма у человека.

Ключевые слова: *Циркадный ритм, биоритмы, меридианы, ритмы, биологические часы, организм, функциональные системы.*

Вы когда-нибудь задумывались, почему наш организм работает отдельно от нас, в своем режиме? Почему мы не можем контролировать работу органов и от чего зависит наше самочувствие?

На все это, есть один ответ – «биоритмы». Человеческий организм, это огромная, функциональная система, состоящая из различных, связанных между собой органов. Для поддержания жизнеспособности и стабильного функционирования, организм человека работает в определенной последовательности, часах и ритмах, которые напрямую зависят от условий среды. Наверняка все знают понятия о режиме дня, и как правило его не соблюдают в силу социальных проблем и образа жизни. Но мало кто знает о том, что существуют и суточные режимы функционирования органов и систем.

Биоритмы представляют собой циклические и периодические изменения в физиологических процессах организма человека или в поведении организма при смене времени суток, сезонов года, приливов и отливов, лунных фаз. Они являются адаптацией каждого организма к разным условиям окружающей среды. «Биологические часы» дают возможность живым существам, в том числе и человеку, приспособиться и к колебаниям температуры, освещенности, и атмосферного давления на уровне физиологии.

Влияние солнечного света на многие биологические процессы запустило процесс формирования биологических часов, от которых все живые организмы в том числе и человек стали подвержены изменениям интенсивности освещения в течение суток, сокращению или увеличению длины светового дня, а также смене времен года. Эти и некоторые другие факторы привели к возникновению у живых организмов адаптивных биологических ритмов: суточных (циркадных), сезонных, многолетних и др.

Биологические ритмы человека включаются с момента его рождения и определяют в дальнейшем его состояние, самочувствие и работоспособность, в течение всей жизни. Учитывая влияние социальной жизни на физиологию человека, выделяют: физиологические ритмы, геофизические ритмы и социальные ритмы. Согласно, физиологическому значению рассматривают классификацию советских ученых-медиков Н.И. Моисеевой и В.Н. Сысуева (1961), которая описывает биоритмы в зависимости от периода — промежутка времени между двумя максимальными или минимальными значениями. Согласно, этой классификации биологические ритмы делятся на:

- **Высокочастотные ритмы**, длительность от миллисекунды до 30 мин, (частота дыхательных движений и пульса (ЧСС), электрические колебания работы головного мозга и сокращение мышечных волокон.)

- **Среднечастотные**, длительность от получаса до 28 часов. В эту категорию входят ультрадианные ритмы, продолжительностью до 20 часов, (перистальтика кишечника, частота секреции гормонов.) и циркадные или по-другому суточные, продолжительностью около суток (суточные колебания метаболических реакций, смена периодов сна и бодрствования, изменение температуры тела и кровяного давления)

- **Низкочастотные ритмы**, длительность от 28 часов и более. В этой категории дополнительно выделяют:

- **Мезоритмы** (инфраничные – от 28 часов до шести дней и циркасептаные — длительностью около семи суток);

- **Макроритмы** длительностью от двадцати дней до одного года (менструальный цикл)

- **Мегаритмы** (длительностью в десять и более лет).

Таким образом работа органов и их интенсивность напрямую зависит от циркадного ритма, а именно от цикла «сон-бодрствования». Циркадный ритм является важной физиологической системой управления в человеческом организме, не только с точки зрения регуляции работы целых органов и функциональных систем, но даже с точки зрения регуляции работы отдельных клеток. Суточная ритмичность работы органов формируется по мере развития организма. Нулевой точкой отсчета является рождение. С ростом все большее количество функций начинает действовать в суточном ритме, совершенствуется регуляция жизненных процессов. Цикл сна и бодрствования описывается так: утром и днем нам проще концентрироваться, вечером нас тянет ко сну, мы хуже видим, реакции замедляются, переваривать пищу становится сложнее. Все это вопрос не привычки, а работы наших циркадных ритмов, которые влияют не только на режим сна, но и на ритмичность работы функциональных систем. Эти биологические часы работы органов в Китайской медицине по-другому называют меридианами. В норме у человека органы работают в определенном режиме, а точнее даже последовательности, которую описывает, суточная периодичность и колебания интенсивности физиологических процессов в организме человека.

С часу до трех ночи, в организме человека, максимально активно работает печень или иначе, активизируется работа меридиана печени — идет большая «стирка» тела, происходит выведение токсинов и шлаков, освобождение от ядов, а также регуляция и обновление крови. Если в часы работы печени человек еще не спит, то печень продолжает высвобождать энергию, чтобы поддержать умственную и физическую деятельность

организма, а значит продукты катаболизма и токсичные вещества в крови не смогут возвратиться в печень для ее очищения. Происходит их накопление и застой, в организме человека начинается процесс «закисления». Лучший способ для укрепления печени — качественный полноценный сон. Чем он глубже, тем лучше циркулирует кровь и тем активнее происходит очищение печени. Люди, нарушающие этот ритм, подвергают печень к развитию хронических заболеваний, нарушению жирового обмена и сахарному диабету.

С трех до пяти часов утра, начинает активно работать меридиан легких. В часы активности меридиана легких артериальное давление и частота дыхания минимальны. Тело отдыхает, физически мы полностью истощены и особенно чувствительны к боли. Начинается детоксикация. В это время у людей с кашлем он особенно обостряется, поскольку функция выведения токсинов переходит на легкие. Не следует на ночь применять лекарства, останавливающие кашель, чтобы не препятствовать очищению организма от токсинов. В это время все органы человеческого организма должны отдыхать. Если в это время человек не спит и какой-либо орган продолжает активно работать, легким приходится перенапрягаться, как и сердцу, чтобы качественно принести каждой клетке органа человека кислород. Что влечет за собой патологическое состояние меридиана (снижение интенсивности окислительных процессов внутри нервных волокон мозга и выведению токсинов из организма).

В часы с пяти до семи, активизируется работа толстой кишки, который отвечает за окончательное выведение из организма каловых масс с токсинами и шлаками. Встав с кровати, желательно тут же выпить стакан теплой воды, так же можно съесть немного сухофруктов. Это особенно актуально для тех, кто страдает частыми запорами. Ведь активизируется работа меридиана толстой кишки, который отвечает за окончательное выведение из организма каловых масс с токсинами и шлаками. Теплая вода, выпитая натощак, помогает увлажнить кишечный тракт, стимулирует испражнение и выведение токсинов.

С семи до девяти часов утра, активно работает меридиан желудка, а селезенка обладает повышенной функциональной активностью. Это время считается идеальным для завтрака, работа селезенки и желудка, помогает легко переваривать пищу. В течение ночи люди обычно спят и пищу не принимают, а потому организм за ночь успевает «проголодаться» и требует очередного поступления пищи. Так что не стоит ограничивать этим свой завтрак, можно добавить орехи и фрукты и даже если в 7 часов утра съесть обильный завтрак, то вся поступившая в организм пища усвоится должным образом, и человеку не грозит набрать лишний вес. А если в это время не завтракать, то в часы наибольшей активности меридиана желудка пустому желудку будет «нечего делать». При наибольшей активности меридиана желудка уровень кислот в желудочном соке повышается, а избыток кислоты вредит желудку и грозит возникновением желудочных заболеваний и нарушением кислотно-щелочного баланса в организме. Если вы поздно проснулись, то обильно завтракать с 9 до 11 часов утра не стоит, так как желудок отдыхает, в то время, лучше всего перекусить фруктом или обезжиренным йогуртом. Но и совсем отказываться от завтрака нельзя ведь «завтрак — это залог хорошего дня, а еще ключ к энергии, концентрации внимания и прекрасному настроению в течение всего дня». И это правда, потому что в норме, у здорового человека с утра вырабатывается гормон, кортизол, обычно он преобразовывает жиры в жирные кислоты, а затем в глюкозу, которая является источником энергии. И если не есть с утра, концентрация гормона возрастет, что приведет не только к стрессу для организма, но и вреду. Частые пропуски завтрака по утрам, могут привести к нарушению сна, избытку жира в организме или наоборот к катаболизму мышц. Также при повышенной концентрации кортизола организму необходим быстрый источник энергии (простые углеводы). Случаются

переедания, а любое ограничение в потреблении жирной и углеводной пищи расценивается, как дополнительный стресс, что приводит к пищевым расстройствам.

В период с девяти до одиннадцати в активную работу вступает селезенка. Селезенка, участвует в пищеварении, усваивает и разносит по всему телу питательные вещества и жидкости, извлеченные из пищи. Кроме того, в это время активно работает головной мозг. Поэтому эти часы называют «золотым периодом», т.е. периодом, максимально эффективным с точки зрения работы и учебы. Ни в коем случае не забывайте завтракать. После завтрака селезенка усваивает пищу, поступающую из желудка, и мышцы, получив питательные вещества, становятся активнее. У человека возникает желание активизировать мускулатуру. Когда энергия мышц и мускулов расходуется, работа селезенки еще более активизируется, а потому получается, что этот орган все время «занят» и загружен работой.

С одиннадцати до часу дня активно работает сердце, значит переедать не стоит. В эти часы лучше ограничить себя одним блюдом, лучше всего супом или салатом. С 13 до 15 часов активно работает толстый кишечник. Если в это время мы восстанавливаем энергию, то наше сердце укрепляется, а сердечно-сосудистая система функционирует нормально. Каждый день в полдень рекомендуется поспать полчаса, это очень полезно для восстановления энергии; можно прилечь на кровать или на диване, а то и просто откинуться на спинку стула и подремать. В это время не стоит заниматься спортом и перенапрягаться. Активные занятия спортом в этот период могут привести к развитию тахикардии. Всем, кто страдает плохой циркуляцией крови, рекомендуется меньше двигаться и дольше оставаться в тени, особенно когда стоят жаркие дни.

С тринадцати до пятнадцати часов рекомендуется пить больше воды, чтобы разжижить кровь и поспособствовать транспорту веществ. Ведь в это время активно работает меридиан тонкой кишки. В это время происходит всасывание питательных веществ из съеденной на обед пищи. Энергии полученной вами хватит до самого вечера. Ослабление функции тонкой кишки снижает уровень выведения отходов. А лучший способ поддержания здоровья меридиана тонкой кишки – своевременная поставка питательных веществ. По мере ускорения темпов жизни многие люди не уделяют должного внимания обеду, а это плохо сказывается на здоровье, поэтому обедать нужно вовремя, относясь всерьез к качеству обеденной пищи и к ее питательности. Именно от обеда зависит достаточное количество крови и энергии, так необходимых для функционирования организма во второй половине дня.

В период с пятнадцати по семнадцатый час активен меридиан мочевого пузыря. В это время человек полон сил и энергии. Обмен веществ в организме достигает пика, мозг получил необходимую порцию питательных веществ после обеда. Поэтому время это называют вторым «золотым периодом». Если человек уже устал к этому времени и испытывает утомление, то надо скорее выйти на свежий воздух ради небольшого моциона, чтобы взбодриться. В эти часы достигает пика обмен веществ в организме человека. В это время активно работает меридиан мочевого пузыря, а мочевой пузырь является заключительным и главным каналом для выведения шлаков и токсинов. Вот почему в это время нужно больше пить воды. Когда выведение шлаков протекает нормально, уменьшается риск появления различных заболеваний. Так же в эти часы возникает вероятность отечного ожирения. Самое время посетить туалет, если вы еще там не были. Благоприятный период для принятия соответствующих медикаментов, которые помогут наладить работу желудка и мочевого пузыря.

С пяти до семи вечера активно работают почки. Следует увеличить количество питья, чтобы ускорить выведение из организма вредных и ненужных веществ. Вода помогает очистить почки и мочевой пузырь, а также предотвратить болезни почек. Однако в процессе фильтрации в почках остаются токсины и шлаки, увеличение количества которых, добавляет риск заболеваний. Многие заболевания, например, расстройство

мочеиспускания, задержка мочи, воспаление почек или мочеиспускательного канала, камни в почках или мочеиспускательном канале, связаны именно с этим.

С семи до девяти часов открытие меридиана перикарда (сердечной сумки). Почки начинают отдыхать, поэтому в это время пить надо поменьше и постараться не есть. А вот кровообращение в это время интенсивное. Это самое хорошее время для вечерней прогулки или небольшой нагрузки. В это время полезно съесть немного цветной капусты и пищи красно-коричневого цвета, чтобы подкрепить сердце. В это время эффективно лечение импотенции, преждевременного семяизвержения и фригидности.

С девяти до одиннадцати часов вечера время открывания меридиана трех обогревателей. Период выведения токсинов иммунной системой лимфой. В этот промежуток времени организму нужна тишина и покой. Именно, поэтому лучше всего ложится спать именно в этот промежуток времени. Люди, которые ложатся спать позже этого времени рискуют своим иммунитетом. В период с одиннадцати до часу ночи активно работает меридиан желчного пузыря. Если, человек спит в это время, то желчь выделяется нормально, а нормальное функционирование желчного пузыря влияет на все функции организма. Напротив, если вы привыкли поздно ложиться спать и работать допоздна, то желчь выделяется плохо, загустевает, что ведет к образованию проблем со здоровьем. Ведь только при нормальном выделении желчи селезенка и желудок функционируют нормально.

К сожалению, человек не был бы социальным организмом, если бы не жил, нарушая эти ритмы. Поэтому существуют факторы риска, которые влияют на ритмичность этой работы, вследствие чего у человека сбиваются биологические ритмы и нарушается целостность работы всех важных функциональных систем. Ускоряются процессы старения, снижается иммунитет, развиваются хронические заболевания и способность организма выводить нежелательные продукты метаболизма падает. Страдает и психическое состояние, человек больше подвержен психическим заболеваниям, происходят сбои и в эмоциональной сфере. Это снижает способность к продуктивной деятельности, ухудшает работоспособность и в тяжелых случаях приводит к инвалидности.

Выделяют ряд причин, подвергающих циркадный ритм, связанных с жизнедеятельностью и образом жизни человека:

- **Смена часового пояса.** Частая сменачасового пояса негативно сказывается на согласовании эндогенных и внешних биоритмов. Как следствие, первые несколько недель организм подвержен акклиматизации, которая является огромным стрессом для организма, нарушая целостность работы ритма.

- **Следствие травмы или болезни.** Поскольку циркадные ритмы регулируются центральной нервной системой, при ее патологии зачастую формируются стойкие изменения циклов сон-бодрствование. Типичные причины: болезнь Альцгеймера, болезнь Паркинсона.

- **Слепота.** Незрячие с рождения люди чаще всего подвержены сомнологическим расстройствам, поскольку они не способны определять внешние циркадные ритмы. У таких пациентов собственные внутренние биоритмы не согласуются с общепринятой 24-часовой системой.

В опросе возрастной группы 1 курса медицинского колледжа, молодежи от 16-18 лет, ответивших на вопросы связанные с их образом жизни, можно составить определенную статистику. Большинство подростков ложится спать в промежуток с 22:00 до 2:00 часов ночи. По среднему значению сон среднестатистического подростка колеблется в значении от 6 до 7 часов, на протяжении всей недели. Так же в сравнении с нормой большинство спит в дневное или вечернее время от чего и проявляется такая активность ночь. Так же последний прием пищи у детей обычно приходится на промежуток времени от 19:00 до 22:00. И это лишь основные показатели показывающие

сильные отклонения от нормы. Таким образом статистика говорит: Хроническими заболеваниями сердца и почек страдают те, кто ложатся спать позже 1:00 или 2:00 часов ночи; имеют плохой иммунитет и часто болеют те, кто ложится спать позже 22:00, а согласно меридианам, в это время наш организм активно чистится и укрепляет иммунитет; имеют расстройства желудка и его хронические заболевания (изжога, гастрит, язва) те, кто ест позже 20:00 или совсем не ест утром или позже 10:00. Это все в иной раз подтверждает то, что человек зависит от циркадного ритма и если ему не следовать, то можно понести последствия. Таким образом, основной причиной сбоя циркадного ритма, а, следовательно, причинами: плохого самочувствия, развития хронических заболеваний, торможения роста и развития организма, а также преждевременного старения в следствии неправильной работы органов является, образ жизни человека. Следует запомнить, что образ жизни у всех разный, но циркадный ритм один, и состояние организма и качество жизни зависит от вас самих.

Список использованных источников

1. Биологический энциклопедический словарь. М.: Российская энциклопедия, 2000. Статьи: «Биологические ритмы», «Биологические часы».
2. Малахов Г.П. Биоритмология. СПб.: ИД «Весь», 2001.
3. Мансурова С.Е., Шклярова О.А. Здоровье человека и окружающая среда: Элективный курс. М.: ООО «Виктория плюс», 2006.

CIRCAD RHYTHMS AND THEIR SIGNIFICANCE FOR HUMAN HEALTH

The article considers the degree of dependence of the human body on circadian rhythms. The sequential activity of the functional systems of the human body is presented in detail, by the hour, and the question of the causes of the failure of the circadian rhythm in humans is considered.

Keywords: *Circadian rhythm, biorhythms, meridians, rhythms, biological clock, organism, functional systems.*

УДК 628.16

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ФИЛЬТРОВ ДЛЯ ВОДЫ НА РАЗНЫХ СРОКАХ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Шукишина С.С., Загуменных М.М.

ГАПОУ «Оренбургский областной медицинский колледж»

Исследована эффективность работы фильтра кувшинного типа на разных сроках его эксплуатации. Показано, что эффективность фильтра в условиях повышенной жесткости воды снижается уже при 2 неделях эксплуатации.

Ключевые слова: *водоочистка, питьевая вода, жесткость воды.*

Качество питьевой воды, подаваемой населению, определяется двумя главными факторами: санитарным благополучием источников водоснабжения и состоянием водопроводных сооружений. Причем большее влияние оказывает состояние источников водоснабжения. Централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение г. Оренбурга осуществляется за счет использования подземных и поверхностных вод реки Урал, доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-бытового водоснабжения составила 62,7% [1].

Подземные воды, используемые для водоснабжения города Оренбурга, характеризуются повышенным природным фоновым содержанием железа, марганца, жесткости и минерализации и пригодны для водоснабжения только после водоподготовки. Согласно исследованиям [2], в некоторых районах города Оренбурга жесткость питьевой воды центрального водоснабжения значительно превышает норму. При этом длительное воздействие питьевой воды с нарушением гигиенических нормативов по химическим показателям повышает риск заболеваний органов пищеварения и мочевыводящих путей.

Многие жители используют различные способы доочистки поступающей водопроводной питьевой воды. Поэтому важным является исследование эффективности этих устройств.

Эксперимент проводился на базе ГАПОУ «Оренбургский областной медицинский колледж». В качестве объекта исследования была взята холодная водопроводная вода центрального водоснабжения, отобранная в Промышленном районе города (проспект Парковый), и очищенная фильтром кувшинного типа фирмы «БАРЬЕР». Пробы водопроводной воды отбирали до очистки фильтром и после очистки на разных сроках эксплуатации фильтра: новым фильтром, через 14 дней его использования, один, два и три месяца использования. В фильтре применялась кассета фильтрующая сменная «БАРЬЕР жесткость». Производитель «БАРЬЕР» был выбран как один из самых популярных производителей. Специализация кассеты – «жесткость» была выбрана на основании результатов анализа литературных источников, свидетельствующих, что основным нарушением качества водопроводной воды в городе Оренбурге является повышенная жесткость.

Качество очищенной воды определяли по органолептическим показателям, перманганатной окисляемости, жесткости, содержанию хлоридов.

Общую жесткость воды определяли методом комплексно метрического титрования 0,05 н раствором трилона Б в присутствии индикатора хром темно-синего до перехода окраски из винно-красной через фиолетовую в синюю.

Перманганатную окисляемость воды определяли перманганатометрией в пересчете на атомарный кислород.

Содержание хлоридов определяли прямым титрованием 0,01 н раствором нитрата серебра в присутствии индикатора хромата калия до перехода желтой окраски в грязно-розовую.

Мы провели опрос среди жителей города Оренбурга, который показал, что 17,2% респондентов используют различные методы доочистки водопроводной воды. Из всех опрошенных жителей 10,9% применяют фильтр-кувшины. Причем 57,1% из них меняют кассету к фильтрам не чаще одного раза в 3 месяца. Заметим, что производитель сменных кассет на товарной упаковке определяет ресурс кассеты, обеспечивающий надежную защиту, в 30 дней. Срок службы кассеты определен в 3 месяца. Таким образом больше половины пользователей фильтров-кувшинов не соблюдают рекомендации производителя и используют кассету дольше положенного срока.

Согласно нашим исследованиям, семья из четырех человек, в течение 30 дней отфильтровывает в среднем 80–90 л воды. При этом очищенная вода используется только для питья и для заполнения чайника. Таким образом, ресурс кассеты, обозначенный производителем в 350 л, не превышает.

При исследовании органолептических показателей водопроводной воды было установлено, что имеется неприятный запах, легко обнаруживаемый при нагревании воды до 60°. После доочистки такой воды фильтром запах исчезает, через 14 дней после использования отмечается слабый запах, уже через месяц после использования фильтра запах очищенной воды не отличается от запаха неочищенной воды.

Такая же тенденция отмечена для привкуса воды. В воде неочищенной привкус легко замечается, исчезает после доочистки фильтром, но через 1 месяц использования фильтра доочистка воды не устраняет привкус.

Таблица 1 – Результаты исследования воды по органолептическим показателям

	Норма**	Вода неочищенная	Новый фильтр	Время эксплуатации фильтра		
				14 дней	1 месяц	3 месяца
Запах с учетом нагревания до 60°	1 баллов	3	0	1	2	3
Запах при нормальных условиях (20°)	0 баллов	2	0	0	2	2
Привкус	2 балла	3	0	0	3	3

** Норма приведена для бутилированной питьевой воды первой категории [3]

Согласно нашим исследованиям, жесткость водопроводной воды составляет 12,8 мг/л, что превышает норму – 7 мг/л. Новый фильтр эффективно очищает воду – жесткость составляет всего 1,98 мг/л. Уже через 2 недели использования фильтра жесткость воды вновь превышает норму и составляет 9,4 мг/л. Через месяц и более жесткость остается в средних значениях 11,5 – 12,0 мг/л.

Содержание хлоридов в исследованной водопроводной воде составило 172,9 мг/л, что не превышает норму – 350,0 мг/л. Доочистка воды фильтром практически не снижает содержание хлоридов даже при очень высоком содержании хлоридов в воде. Мы исследовали эффективность работы фильтра при очистке воды, взятой в районе поселка Южный. Содержание хлоридов этой воде составило 781 мг/л, что значительно превышает норму. Такая вода на вкус ощущается как очень соленая. Однако даже новый фильтр не задерживает хлориды и в очищенной воде содержание хлоридов не снижается.

Перманганатная окисляемость исследованной воды не превышала норму. В неочищенной воде показатель составил 3,31 мгО/л при норме 5 мгО/л. На всех сроках эксплуатации фильтр эффективно снижал перманганатную окисляемость, даже при использовании его в течении 3 месяцев.

Таблица 2 – Результаты исследования качества воды по химическим показателям

	Норма	Вода неочищенная	Новый фильтр	Время эксплуатации фильтра		
				14 дней	1 месяц	3 месяца
Жесткость, мг/л	7*	12,8	1,98	9,4	11,65	11,71
Хлориды, мг/л	350**	172,89	159,75	160,85	168,19	165,08
Перманганатная окисляемость, мгО/л	5*	3,31	1,12	1,23	1,30	1,44

* - норма для питьевой водопроводной воды [3]

** - норма для питьевой бутилированной воды [3]

Из проведенного исследования можно сделать вывод, что при доочистке водопроводной воды повышенной жесткости фильтром «БАРЬЕР жесткость» ресурса сменной кассеты хватает на 14 дней его эксплуатации. При дальнейшем использовании качество воды снижается – ухудшаются органолептические показатели, жесткость полученной воды превышает нормативные показатели.

Список использованных источников

1. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Оренбургской области в 2021 году» / Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Оренбургской области) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://56.rospotrebnadzor.ru/gosdoklady>
2. Качество питьевой воды г. Оренбурга // Universum: химия и биология: электрон. научн. журн. Осипова Е.А. [и др.]. 2021. 6(84). URL: <https://7universum.com/ru/nature/archive/item/11813>
3. Санитарные правила и нормы СанПиН. 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества», Москва: Минздрав России, 2001 г.

EFFICIENCY OF FILTERS AT DIFFERENT OPERATING PERIODS

The efficiency of the jug-type filter at different periods of its operation is investigated. It is shown that the efficiency of the filter in conditions of increased water hardness decreases already after 2 weeks of operation.

Keywords: *water purifying, drinking water, hard water.*

УДК 615.27:577.164.2

СОХРАННОСТЬ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В КОМПЛЕКСНЫХ ПРОТИВОПРОСТУДНЫХ ПРЕПАРАТАХ

Шукина С.С., Мичкасова Ю.А.

ГАПОУ «Оренбургский областной медицинский колледж»

Представлены результаты исследования влияния температурного воздействия на сохранность аскорбиновой кислоты в комплексных противопростудных препаратах. Использование воды высокой температуры (100°C) для приготовления раствора из порошка комплексных противопростудных препаратов снижает содержание аскорбиновой кислоты на 15-19%.

Ключевые слова: *аскорбиновая кислота, комплексные противопростудные препараты.*

Аскорбиновая кислота – мощный антиоксидант, входящий в состав многих лекарственных препаратов в качестве противовоспалительного и антиоксидантного компонента. Фармакологическое действие, восполняющее дефицит витамина С, метаболическое, регулирующее окислительно-восстановительные процессы. Аскорбиновая кислота защищает клетки иммунной системы от активных форм кислорода, подавляет воспаление, регулирует проницаемость кровеносных сосудов, снижает риск инфекций [1]. Аскорбиновая кислота поддерживает коллоидное состояние межклеточного вещества и нормальную проницаемость капилляров (угнетает гиалуронидазу); регулирует иммунологические реакции (активирует синтез антител, С3- компонента комплемента, интерферона), способствует фагоцитозу; тормозит высвобождение и ускоряет деградацию гистамина, угнетает образование простагландина и других медиаторов воспаления и анафилаксии [2]. Согласно некоторым исследованиям, аскорбиновая кислота приводит к снижению инфекционной активности вируса, что обусловлено не только антиоксидантными свойствами, а ее прямой противовирусной активностью [3]. При этом установлено, что до 10% взрослого населения РФ испытывают дефицит аскорбиновой кислоты [4].

Благодаря своим свойствам аскорбиновая кислота часто дополняет состав комбинированных противопростудных лекарственных средств, при этом усиливая фармакологические свойства других веществ, входящих в их состав (антигистаминное и противовоспалительное действие). Однако, при нарушении технологии приготовления растворов комплексных противопростудных лекарственных средств концентрация аскорбиновой кислоты может снижаться.

В качестве объекта исследования была взята аскорбиновая кислота в составе комплексных противопростудных препаратов в форме порошка. Эксперимент проводили на базе ГАПОУ «ООМК». Для количественного определения кислоты аскорбиновой применяют методы, основанные на ее кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойствах. Концентрацию аскорбиновой кислоты в растворе определяли титриметрическим методом (алкалиметрия). В качестве рабочего использовали 0,1 н раствор гидроксида натрия.

Изучили состав комплексных противопростудных препаратов и выяснили, что большинство содержат лимонную и яблочную кислоты, которые так же, как и аскорбиновая, титруются раствором гидроксида натрия и имеют одинаковую температуру разрушения. Поэтому для исследования выбрали порошок «Анвимакс», который содержит только аскорбиновую кислоту.

Проводили эксперименты по данной схеме:

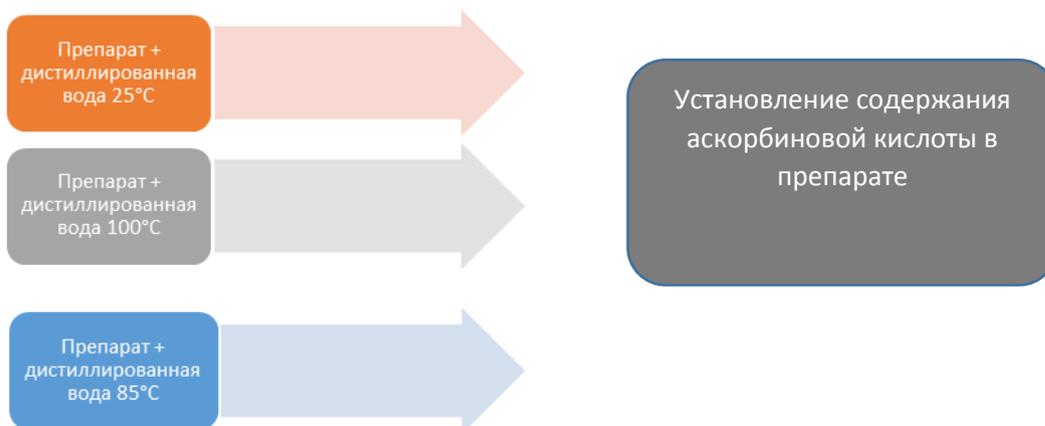


Рисунок 1 – Схема проведения эксперимента

В результате проведенных опытов мы установили, что при растворении препарата «Анвимакс» в холодной дистиллированной воде, содержание аскорбиновой кислоты составляет 0,281 г. При растворении порошка в дистиллированной воде при 85°C концентрация аскорбиновой кислоты не изменяется и составляет также 0,281. При растворении препарата в воде температуры 100°C содержание аскорбиновой кислоты снижается до 0,239, т.е. на 15%.

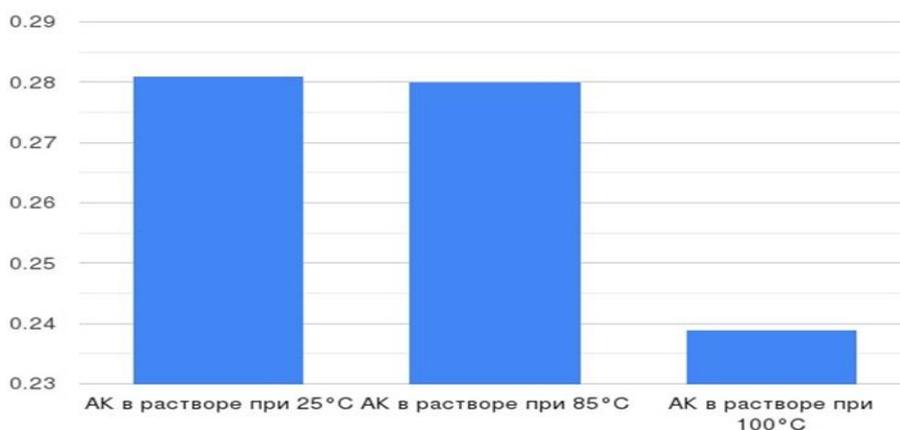


Рисунок 2 – Концентрация аскорбиновой кислоты (АК) в растворах препарата «Анвимакс», приготовленных при разной температуре (г/100 мл)

Для сравнения мы проделали такой же опыт с препаратом «Аскорбиновая кислота» для приготовления раствора для приема внутрь «Мелиген». В результате проведенного эксперимента установили, что процентное содержание аскорбиновой кислоты при растворении её в холодной воде составляет 99,9% по массе, при растворении в воде при 85°C концентрация аскорбиновой кислоты снижается на 1%. Воздействие воды высокой температуры (100°C) снижает содержание аскорбиновой кислоты на 19%.

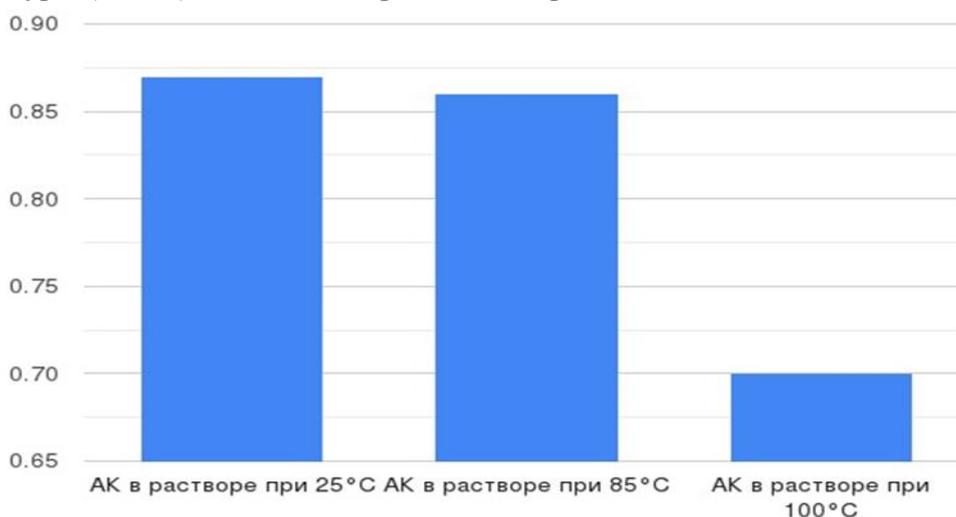


Рисунок 3 – Концентрация аскорбиновой кислоты (АК) в растворах препарата «Мелиген», приготовленных при разной температуре (г/100 мл)

Мы изучили нормативную документацию, утверждающую правила маркировки лекарственных препаратов. В Федеральном законе "Об обращении лекарственных средств" от 12.04.2010 N 61-ФЗ ст. 46 сказано, что "на их вторичной (потребительской) упаковке хорошо читаемым шрифтом на русском языке указаны наименование лекарственного препарата (международное непатентованное, или группировочное, или химическое и торговое наименования), наименование производителя лекарственного препарата, номер серии, дата выпуска (для иммунобиологических лекарственных препаратов), номер регистрационного удостоверения, срок годности, способ применения, дозировка или концентрация, объем, активность в единицах действия либо количество доз в упаковке, лекарственная форма, условия отпуска, условия хранения, предупредительные надписи".

На каждой потребительской упаковке исследованных нами препаратов присутствует инструкция по приготовлению раствора. Формулировки рекомендаций по температуре применяемой воды приведены в таблице.

Таблица 1 – Формулировки рекомендаций по температуре применяемой воды

Комплексный противопростудный препарат	Способ применения
Терафлю	Содержимое 1 пакетика растворяют в 1 стакане кипяченой горячей воды.
Максиколд	
Ринзасип	
Гриппофлю	
Анвимакс	Растворить содержимое одного пакетика в половине стакана кипяченой теплой воды
Фервекс	Перед применением содержимое пакетика необходимо растворить в стакане (200 мл) теплой воды.
Антигриппин	Содержимое пакетика следует полностью растворить в стакане (200 мл) теплой воды (50–60 °С) и полученный раствор сразу выпить.
Колдрекс	Содержимое упаковки растворяют в стакане горячей воды

Таким образом, производители информируют на вторичной упаковке потребителей о правилах приготовления препаратов.

Мы провели опрос среди студентов возраста 15-19 лет, чтобы выяснить, пользуются ли порошки популярностью среди данной возрастной группы, считают ли их эффективными, как используют и какие препараты являются наиболее применяемыми.

Всего было опрошено 98 студентов, среди них 77% используют порошки для снятия симптомов в период простуды и гриппа, только 33% из них используют препараты часто, 80% опрошенных считают порошки эффективными.

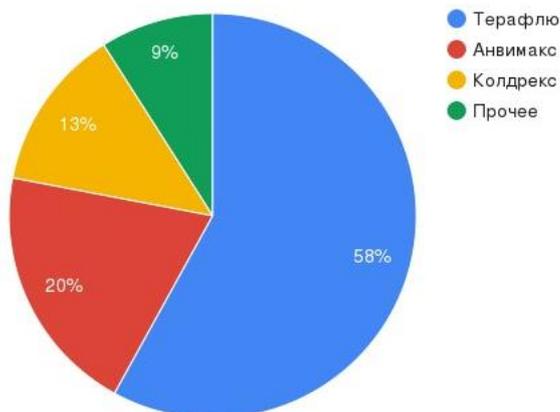


Рисунок 4 – Популярность комплексных противопростудных препаратов

По результатам нашего опроса наиболее используемыми порошками являются Терафлю, Анвимакс и Колдрекс.

Кроме того, по результатам проведенного опроса мы выяснили, что 55% респондентов нарушают правила приготовления растворов комплексных противопростудных препаратов, используя воду температурой 100°C, а не 85° как указано на упаковке исследуемых лекарственных препаратов.

Аскорбиновая кислота участвует во многих процессах в организме и выполняет разнообразные функции. Она является мощным антиоксидантом, благодаря чему регулируются окислительно-восстановительные процессы в организме, тем самым предотвращая многие заболевания радикального происхождения.

В аптеках представлен большой ассортимент препаратов, применяемых при ОРВИ и гриппе в форме порошка, в состав которых входит аскорбиновая кислота. Аскорбиновую кислоту включают в состав комплексных противопростудных препаратов, поскольку она обладает вирусингибирующей активностью, противовоспалительными и антиоксидантными свойствами, а также повышает противовирусную активность многих препаратов.

В результате нашего исследования мы выяснили, что воздействие воды высокой температуры (100°C) снижает содержание аскорбиновой кислоты на 15-19%. Поэтому препараты в форме порошков, содержащие аскорбиновую кислоту, следует заливать горячей водой температурой 85°C. В этом случае снижения концентрации аскорбиновой кислоты не наблюдается.

Список использованных источников

1. Коденцова В.М., Рисник Д.В., Павлович С.В., Климов В.А., Ладодо О.Б. Возможности витаминно-минеральных комплексов в период пандемии COVID-19. Акушерство и гинекология. 2022. №5. – С. 43-52.
2. Кирилук А. А. Особенности клинической фармакологии комбинированных противопростудных лекарственных средств. Вестник фармации. №1 (87). 2020. С.18-36.
3. Коденцова В.М., Бекетова Н.А., Никитюк Д.Б., Тутельян В.А. Характеристика обеспеченности витаминами взрослого населения Российской Федерации. Профилактическая медицина. 2018. № 21(4). – С. 32-37.
4. Зарубаев В.В., Слита А.В., Лаврентьева И.Н., Смирнов В.С. Протективная активность аскорбиновой кислоты при гриппозной инфекции. Инфекция и иммунитет. 2017. Т.7. №4. – С. 319-326.

SAFETY OF ASCORBIC ACID IN COMPLEX ANTI-COLD PILLS

The results of the study of the effect of temperature exposure on the safety of ascorbic acid in complex anti-cold pills are presented in the article. The use of high-temperature water (100 °C) to prepare a solution from a powder of complex anti-cold pills reduces the content of ascorbic acid by 15-19%.

Keywords: *ascorbic acid, complex anti-cold pills.*

УДК 613.6.01

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН НА ЧЕЛОВЕКА

Шутова П.Т., Пахомова Е.А.

Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

Началась научно-техническая революция, и новые изобретения, такие как компьютеры, спутниковая связь и беспроводные телефоны, проникли в жизнь людей. В результате увеличилось количество источников электромагнитного излучения, что привело к росту числа радиорелейных станций, радиолокационных станций, телебашен и радиовышек. И всё это просто не могло не отразиться на человеке.

Ключевые слова: *электромагнитные излучения /организм человека /безопасность /условия труда/воздействие*

Электромагнитные волны – неизбежный спутник домашнего уюта. Они пронизывают пространство вокруг нас. Электромагнитные источники помогают обогревать и освещать наши дома, готовить пищу и мгновенно связываться со всеми частями света. Влияние электромагнитных волн на организм человека в настоящее время является предметом интенсивных дискуссий. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) пока классифицирует эту реакцию организма как "возможное заболевание". Ее симптомы включают головные боли, хроническую усталость и ухудшение памяти.

Электромагнитные волны имеют двойственную природу. Одна из них – это поле, распространяющееся через пространство, а другая – элементарные частицы (кванты или корпускулы). Электромагнитные волны распространяются через пространство со скоростью света. Видимый свет также является электромагнитной волной определенной длины. Любая электромагнитная волна (поле) – это энергия, которая может воздействовать на организм человека.

Действие электромагнитной волны зависит от мощности излучателя, который ее генерирует. Согласно законам физики, мощность электромагнитного поля обратно пропорциональна квадрату расстояния до источника. Отсюда вытекает один из фундаментальных законов гигиены – защита расстоянием. Если расстояние до источника удваивается, то электрическое поле уменьшается в четыре раза. Поэтому необходимо удаляться от источника как можно дальше.

Источниками электромагнитного излучения в жилых помещениях являются различное электрооборудование, а также электропроводка в квартирах. На электромагнитную обстановку в квартире влияет электрооборудование здания, трансформаторы и кабельные провода. Электрическое поле в доме находится в диапазоне 1-10 В/м. Измерения интенсивности магнитных полей, создаваемых электроприборами, показали, что их кратковременное воздействие может быть даже сильнее, чем длительное воздействие вблизи линий электропередач.

Согласно исследованию.

1. Излучение от холодильников и морозильников невелико.
 2. Электрические поля от электрочайников относительно малы ($r = 50$ см; $V = 0,6$ мкТл);
 3. Наиболее мощным источником излучения является микроволновая печь ($r = 30$ см; $V = 0,3 - 8$ мкТл);
 4. Стиральные машины имеют относительно большие поля (> 10 мкТл в непосредственной близости);
 5. Электробритвы устанавливают рекорды излучения (несколько сотен мкТл);
- В нашей стране существует центр электромагнитной безопасности и разрабатываются всевозможные меры противодействия электромагнитному излучению.

В последние годы на планете сложились новые экологические условия, получившие название "электромагнитное загрязнение" – термин, введенный Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). Рост потребления электроэнергии и развитие электрических сетей, значительно увеличили количество людей, подвергающихся воздействию электромагнитных полей от высоковольтных линий электропередач. Дело в том, что в последней трети XX века электромагнитные волны, новый и важный фактор загрязнения окружающей среды, возникли и сформировались в связи с массовым использованием электромагнитных волн и электрической энергии в современном информационном обществе. Их появление было вызвано развитием современных технологий и многих технологических процессов, таких как передача информации и энергии, дистанционное управление и мониторинг, некоторые виды транспорта. Сегодня мировое сообщество признает, что электромагнитные поля искусственного происхождения (ЭМП) являются важным и значимым экологическим фактором с высокой биологической активностью, а

электромагнитное загрязнение окружающей среды городов и поселков Казахстана приобретает все более широкие масштабы.

ЭМП в крупных городах достигли критических порогов. Масштабы электромагнитного загрязнения стали настолько значительными, что Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) включила эту проблему в число наиболее актуальных для человечества. В последние десятилетия появился новый экологический фактор - антропогенные электромагнитные поля (ЭМП). Некоторые эксперты считают ЭМП мощным экологическим фактором с катастрофическими последствиями для всего живого.

ЭМП, как и радиация, не имеют ни вкуса, ни запаха, но люди сталкиваются с ЭМП каждый день через телевизоры, компьютеры, бытовую технику, сотовые телефоны и т. д. Мы живем в эпоху, когда жизнь без электроприборов просто немыслима: телевизоры, телефоны, утюги, микроволновые печи, фены, электрические лампы, холодильники и так далее. По мере того, как наша жизнь становится все более комфортной, количество электроприборов увеличивается. В индустриальном обществе, насыщенном электромагнитным излучением, 98% людей пользуются электроприборами, а те 2%, у которых таких приборов нет, все равно окружены электромагнитным излучением. Это любой проводник переменного тока, включая провода электрической сети.

В частности, интенсивность электромагнитных полей резко возросла вблизи линий электропередач (ЛЭП), радиостанций, телестанций, радиолокационных установок, беспроводной связи (в том числе мобильной и спутниковой), различных энергетических объектов, городского электротранспорта. С эволюционной точки зрения, огромная.

Что касается ЭМ-излучения, то наибольшее влияние оно оказывает на иммунную систему, нервную систему, эндокринную систему и половую функцию. Иммунная система снижает выброс в кровь определенных ферментов, выполняющих защитную функцию, а клеточная иммунная система ослабевает. Эндокринная система начинает выделять в кровь больше адреналина, что приводит к увеличению нагрузки на сердечно-сосудистую систему организма. Кровь становится гуще, а клетки не получают достаточного количества кислорода.

Люди, подвергающиеся длительному воздействию ЭМ-излучения, испытывают снижение либидо и уменьшение работоспособности. Изменения в нервной системе можно увидеть невооруженным глазом. Как уже упоминалось ранее, признаки нарушений включают раздражительность, внезапную усталость, потерю памяти и нарушения сна. Это результат воздействия электромагнитного излучения. Защитные меры включают систематические прогулки на свежем воздухе, смену воздуха в помещении, физические упражнения, соблюдение элементарных правил труда, работу на исправном оборудовании, отвечающем всем нормам безопасности и гигиены.

Исследование шведских ученых показало, что пользователи сотовых телефонов подвержены риску развития опухолей головного мозга. Чаще всего опухоли возникают в височной области, где говорящий держит трубку. Более того, эта область сильнее подвержена воздействию микроволн телефона.

Доктор Джордж Лундберг, главный редактор MedGenMed, заявил: "Поскольку сотовые телефоны продолжают распространяться, а многие старые сотовые телефоны с более сильным выходным сигналом все еще используются, необходимо провести крупномасштабное исследование, чтобы определить причину и оценить возможность заболевания". Доклад "Исследование влияния профессионального воздействия электромагнитного излучения, медицинских рентгеновских лучей и использования сотовых телефонов на развитие опухолей головного мозга" основан на двухлетнем исследовании 233 пациентов с опухолями головного мозга.

Для анализа были отобраны люди одного пола и возраста, проживающие в одном регионе в двух областях Швеции. В ходе анализа были выделены основные факторы риска развития рака.

Опыт и бесчисленные исследования ученых в разных странах показали, что за удобство технического прогресса приходится платить, причем не только пользователям сотовых телефонов, но и окружающим их.

В повседневной жизни человек подвергается воздействию различных электромагнитных излучений. Для снижения неблагоприятного воздействия излучения на организм человека методы защиты от электромагнитного излучения включают: рациональное размещение радиаторов и облучателей для устранения или ослабления воздействия излучения на человека, ограничение мест и времени попадания людей в электромагнитные поля, защита расстоянием, использование поглощающих и отражающих экранов, использование средств индивидуальной защиты.

Из перечисленных методов защиты наиболее часто используется экранирование рабочего места или источника излучения. Экранирование можно разделить на отражающее и поглощающее. Первые изготавливаются из металла или его сплавов. Электромагнитные поля быстро затухают в материале экрана и проникают неглубоко. Поглощающие экраны работают за счет поглощения электромагнитных волн. Они изготавливаются в виде резиновых матов или листов вспененной резины. С их помощью можно защитить оконные проемы и стены зданий и архитектурных сооружений, подвергающихся воздействию электромагнитного излучения.

Основные средства коллективной защиты от лазерного излучения включают использование защитных экранов и кожухов и ограждение лазерных опасных зон. Защита должна быть обеспечена не только от прямого излучения, но и от рассеянного и отраженного излучения.

Для индивидуальной защиты от электромагнитного излучения следует использовать специальные комбинезоны или лабораторные халаты из металлизированных тканей (которые защищают от электромагнитных полей), а для защиты от лазерного воздействия обслуживающий персонал должен носить промышленные халаты из светло-зеленой или синей хлопчатобумажной или бязевой ткани.

Для защиты глаз от воздействия электромагнитного излучения следует использовать очки, покрытые диоксидом олова, который обладает полупроводниковыми свойствами.

Современная молодежь, к сожалению, не осознает всю опасность влияния электромагнитных волн на их организм. Сидя сутками в сотовых телефонах, они даже не подозревают об угрозе здоровью. Поэтому необходимо информировать людей об этой проблеме: проводить наглядные мероприятия-беседы в школах, колледжах, др. учебных заведениях, читать лекции и т.д. Важно следить за своим здоровьем, ведь быть активным, здоровым и энергичным актуально во все времена.

Список использованных источников

1. Куренков В.А., Френкель Е.Э., Сапходоева О.И. Влияние электромагнитных волн на организм человека // Материалы X Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум»
2. Орешина М.Н., Савенко Е.Ю. Исследование воздействия электромагнитных излучений на организм человека // Известия ТулГУ. Технические науки. 2021. №3.
3. Синевич А.Д. Влияние электромагнитных волн на организм человека // Международный школьный научный вестник. – 2017. – № 3-1.
4. Рахимбеков М. С. Влияние электромагнитных излучений на человека // Гигиена труда и медицинская экология. 2017. №3 (56). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-elektromagnitnyh-izlucheniya-na-cheloveka> (дата обращения: 13.04.2023).
5. Корепанова, А. С. Электромагнитное излучение, его воздействие на человека / А. С. Корепанова // Молодой ученый. 2017. № 37 (171).

6. Коптева Н.Н. Влияние электромагнитных волн на организм человека // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 11.

THE EFFECT OF ELECTROMAGNETIC WAVES ON HUMANS

A scientific and technological revolution has begun, and new inventions, such as computers, satellite communications and wireless telephones, have penetrated into people's lives. As a result, the number of sources of electromagnetic radiation has increased, which has led to an increase in the number of radio relay stations, radar stations, TV towers and radio towers. And all this simply could not but affect the person.

Keywords: *electromagnetic radiation /human body /safety /working conditions/impact*

УДК 613.6.01

ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ У РАБОТНИКОВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Яшков Е.А., Попов А.Г.

Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет
путей сообщения» в г. Нижнем Новгороде

В статье рассматриваются вопросы, связанные с формированием ЗОЖ у работников транспортной сферы.

Ключевые слова: *здоровье, здоровый образ жизни.*

Здоровый образ жизни – это образ жизни, основанный на принципах нравственности, рационально организованный, активный, трудовой, закаляющий и, в то же время, защищающий от неблагоприятных воздействий окружающей среды, позволяющий на протяжении всей жизни сохранять человеку здоровье.

В научной литературе выделяют три вида здоровья. Они представлены на рис. 1.

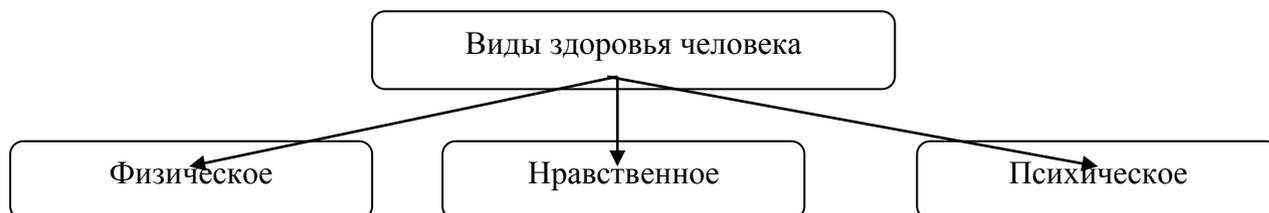


Рисунок 1 – Виды здоровья человека

Характеристика каждого вида здоровья представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика видов здоровья

Вид здоровья	Характеристика
Физическое здоровье	Естественное состояние организма, обусловленное нормальным функционированием всех его органов и систем
Психическое здоровье	Характеризуется уровнем и качеством мышления, развитием внимания и памяти, степенью эмоциональной устойчивости, развитием волевых качеств.
Нравственное здоровье	Определяется моральными принципами, которые являются основой социальной жизни человека, то есть жизни в определенном человеческом обществе. Сознательное отношение к труду

Железная дорога – это зона повышенной опасности. Поэтому для работников железнодорожного транспорта важным является сохранение всех видов здоровья. Физическое здоровье необходимо для выполнения своих трудовых функций. От психического здоровья зависит скорость принятия решения в случае возникновения нештатной ситуации (работник железной дороги должен быть эмоционально устойчивым). Каждый сотрудник отрасли должен проявлять сознательное отношение к труду, а это – показатель нравственного здоровья.

Для поддержания здоровья работников на каждом предприятии железнодорожного транспорта должны быть разработаны программы по здоровьесбережению.

Здоровьесбережение – основа профилактики заболеваний, предполагающее проведение комплекса мероприятий по укреплению и сохранению здоровья человека: отказ от курения; регулярное рациональное питание; соблюдение оптимального двигательного режима с учетом гендерных, возрастных и физиологических особенностей; сбалансированное соблюдение правил личной и общественной гигиены, психопрофилактики и психогигиены; овладение навыками управления состоянием здоровья [1].

Здоровьесбережение – это активность людей, направленная на улучшение и сохранение здоровья, а также согласованность и единство всех уровней жизнедеятельности человека.

При использовании термина здоровьесбережения предполагается его многогранное содержание:

1. Деятельность, направленная на улучшение и сохранение жизни человека (рекреационная, хозяйственно-бытовая, направленная на оздоровление, лечение, восстановление физических сил и т.п.).

2. Деятельность, направленная на укрепление и создание семьи.

3. Профессиональная активность, трудовая деятельность,

4. Социально-культурная деятельность (общественная активность).

5. Духовно-нравственная активность.

Здоровьесбережение – общее понятие «образа жизни», содержащее уровень его культуры, благоприятные условия жизнедеятельности человека, в том числе поведенческой, и гигиенических навыков, позволяющих сохранять и укреплять здоровье, способствующих предупреждению развития нарушений здоровья и поддерживающих оптимальное качество жизни.

Мы предлагаем в каждом структурном подразделении ОАО «РЖД» разработать программу по здоровьесбережению, направленную на формирование здорового образа жизни.

Программа должна включать в себя следующие блоки:

- профилактика заболеваний;
- обучение основам здорового питания;
- обучения;
- развитие внимания;
- развитие эмоциональной устойчивости;

Первое направление рекомендуемой программы реализуется в настоящее время. Каждый сотрудник холдинга проходит ежегодный медицинский осмотр, на котором у него выявляют уровень физического здоровья.

Именно для формирования и укрепления психического и нравственного здоровья необходима рекомендуемая нами программа.

Мы считаем, что эта программа должна включать в себя серию обучающих вебинаров, серию лекций и семинаров, а также посещение спортивных комплексов и проведение спортивных мероприятий.

Только комплексная работа позволит эффективно реализовывать программу, направленную на поддержание и укрепление у сотрудников всех видов здоровья. Это в свою очередь будет способствовать повышению эффективности труда и снижению травматизма на производстве.

Список использованных источников

1. Николаевский Е.Н. Здоровьесбережение работников железнодорожного транспорта как аспект социальной безопасности// Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2016. № 3-3. С. 164-166.

2.Свиренко А.А. Сущность и роль здоровьесбережения // Студенческий научный форум [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2014/583/1353>

FORMATION OF A HEALTHY WAY OF LIFE OF RAILROAD EMPLOYEES

The article deals with the issues related to the formation of healthy lifestyle among transport workers.

Keywords: *health, healthy lifestyle.*