Дорожная территориальная организация
РОСПРОФЖЕЛ
на Московской железной дороге
Совет молодых ученых и специалистов Курской области

Курский железнодорожный техникум – филиал
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»

МЕСТО И РОЛЬ МОЛОДЁЖИ В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Материалы VIII Всероссийской
научно-практической конференции
студентов, молодых ученых и специалистов
16 ноября 2018 года
75–летию Курской битвы и
150-летию Курского железнодорожного узла
посвящается

Курск – 2018 г.

ББК 39.2+72.(74)
656.2+37+001
М 53

Редколлегия:
В.А. Агеев, А.И. Семенихин, М.Г. Агеева, Л.М. Ковалева

Место и роль молодежи в инновационном развитии транспортной отрасли. [Текст]: [VIII Всероссийской научно-практической конференции студентов, молодых ученых и специалистов] / [Под. Ред. Л.М.
Ковалевой] – [Курск] – 2018 с.

Сборник содержит статьи, посвященные вопросам инновационного
развития транспортной отрасли, модернизации системы, подготовке молодых специалистов транспорта, их обучению, воспитанию и личностному становлению.

Данное издание адресовано руководителям и сотрудникам образовательных организаций транспортной отрасли, государственным и муниципальным служащим, молодым ученым и специалистам.

УДК 656.2+37+001
ББК 39.2(74)

Ответственность за содержание материалов несут их непосредственные
авторы.

© Курский ж.д. техникум – филиал ПГУПС, 2018 г.

Уважаемые участники и гости конференции!

Курский железнодорожный техникум – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I» рад приветствовать участников VIII Всероссийской научно-практической конференции студентов, молодых ученых и специалистов «Место и роль молодежи в инновационном развитии транспортной отрасли».

Мы все видим, как стремительно меняется мир. Это закономерный процесс, и он требует глубокого изучения. Значительная роль здесь принадлежит молодежи, студенчеству. В стенах своих учебных заведений молодые люди приобретают чувство ответственности за судьбу Родины, творческое мышление, знания и профессионализм. Это позволит им получить ответ на ключевой вопрос: каким образом решать новые задачи и проблемы, которые встают перед нашей страной, перед всем человечеством.

Отрадно, что из года в год расширяется круг участников нашей Конференции, в которой в этом году принимают участие 23 учебных заведения из 18 регионов Российской Федерации. Мы выражаем благодарность всем образовательным учреждениям, а также молодым ученым и специалистам, которые представили свои исследовательские работы.

Желаю всем участникам конференции творческих успехов, достижений, постоянного поиска истины и новых открытий на научном поприще!

Директор Курского ж.д. техникума –
филиала ПГУПС В.А. Агеев

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ I ВОПРОСЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ....10
Значение транспорта в развитии индустрии туризма как отрасли экономики....10
«Природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте»....16
История строительства участка полесской железной дороги на брянской земле....18
Анализ текущего состояния железнодорожной отрасли....21
Перспективы развития железнодорожного транспорта....26
История маглева....35
Актуальные проблемы экономики железнодорожного транспорта....39
Эффективность внедрения автоматизированного рабочего места специалиста по контактной сети в дистанциях электроснабжения....43
Исследование электромагнитной совместимости на электрифицированных железных дорогах....48
О малоинтенсивных железнодорожных линиях Курской области....53
Перспективы и экологические аспекты развития высокоскоростного движения в российской федерации....58
Диагностика устройств электроснабжения, новые методы и средства контроля высоковольтного кабеля....60
К исследованию транспортной инфраструктуры некоторых арктических регионов....64
О комбинированных воинских перевозках в арктических регионах Российской Федерации....69
Перспективы технического переоснащения и инновационного развития железнодорожного транспорта на ближайшие годы....74
Инновации в области эксплуатации транспорта....80
Проблемы охраны окружающей среды в работе предприятий транспорта....83
Оптимизация как средство эффективного управления затратами предприятия транспортной отрасли....90
Перспективы технического переоснащения и инновационного развития транспортной отрасли....95
Экологическая безопасность на железнодорожном транспорте....99
Восстановление посадочных мест крупногабаритных корпусных деталей....105
Проблемы современной транспортной системы россии....110
К вопросу об истории автомобилестроения в россии и ссср....114
Железнодорожная революция в россии на рубеже XIX - XX веков....119

Возрождение «шёлкового пути» - проект, устремленный в будущее 125
Российская «ласточка» – инновационное развитие пассажирского движения в России 128
Экономика транспортной отрасли (на примере Курской области) 132
Оксиды углерода как составная часть выхлопных газов.....137
Железнодорожный транспорт и его роль в политическом развитии России 141
Светодиоды как средство энергосбережения на железнодорожном транспорте.....147
Перспективы технического переоснащения и инновационного развития путевого хозяйства.....152
Проблемы охраны окружающей среды в работе предприятий железнодорожного транспорта 157
Экологические проблемы и мероприятия по их устранению на железнодорожном транспорте 161
Повышение престижности профессии «Монтер пути» 169
Влияние на развитие экономики региона открытия Орловско-Витебской железной дороги.....173
Рославльский вагоноремонтный завод- путь к развитию.....178
Антитеррористическая защита на железнодорожном транспорте 184
Применение полимерных композиционных систем в мостовых конструкциях.....192
Автоматизированные информационные системы на железнодорожном транспорте 197
Актуальные вопросы преобразования железнодорожной отрасли россии в свете исторического опыта реформирования в зарубежных странах 202
Методы работы в вопросе обеспечения безопасности движения поездов 207
Механизмы совершенствования технологии работы локомотивных бригад в эксплуатационном локомотивном депо (г. Рязань Московской дирекции тяги).....209
Внедрение современных технологий при обслуживании устройств СЦБ.....213
Нормы обслуживания промежуточных рельсовых скреплений 217
Строительство Транссибирской магистрали 219
История развития железнодорожного транспорта, его роль в исторических процессах, экономике и политической жизни страны 224
История возникновения и развития железных дорог России.....229
Усиление земляного полотна железнодорожного транспорта.....232
Информационные технологии, коммуникация, телекоммуникация и связь на транспорте 237

Исследования в области энергосбережения и сохранения природных ресурсов и окружающей природной среды 241
Перспективы технического переоснащения машин для ремонта железнодорожного пути 255
Особенности укладки железнодорожного пути в условиях северного широтного хода....262
Перспективы развития скоростного и высокоскоростного движения 269
Транспортные перевозки 273
Оценка эффективности внедрения в Сибири промежуточных скреплений с упругими элементами 283
Безопасность железнодорожного транспорта....289
Принципы бережливого производства при текущем содержании железнодорожного пути, применяемые на Северной железной дороге 295
Развитие скоростных поездов железнодорожного концерна Германии DEUTSCHE BAHN AG 301
Экономический эффект от применения логистического подхода на железнодорожном транспорте....306
Перспективные и новые виды услуг транспортной отрасли. Новинки в пассажирских перевозках 311
Перспективы и новые виды услуг транспортной отрасли....315
Развитие «Зелёных» технологий в работе железнодорожного транспорта 320
Станция Урочь в г. Ярославле и ее роль в становлении северной железной дороги....324
Автоматизированные информационные системы, внедренные на Северной железной дороге....329
Железнодорожный транспорт в 1918-1940 годах....335
Оценка загрязнения атмосферного воздуха деятельностью моторвагонного депо 341
Новые и перспективные виды услуг транспортной отрасли при транспортировке и монтаже оборудования на строительстве КуАЭС-2 346
Альтернативная энергетика как способ сохранения окружающей среды 350
Мониторинг влияния курской аэс на окружающую среду....353
Ядерные энергетические установки с термоэмиссионными преобразователями 357
Токамак - лучший источник дешёвой и чистой электроэнергии....360
Система отображения информации на лобовом стекле автомобиля....364
Использование современных масел при техническом обслуживании автомобильных двигателей 368

Экономика транспортной отрасли 372
Безопасность жизнедеятельности, охрана труда, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций, работа экстренных служб и антитеррористическая защита на транспорте 377
Проблема охраны окружающей среды в транспортном комплексе российской федерации 382
Проблемы окружающей среды на железноджорожном транспорте Иркутской области. 385
Влияние железной дороги на окружающую среду 388
Охрана окружающей среды на предприятиях транспорта 394
Продвижение электромобилей в России 399
Сохранение и разумное использование энергии в транспортной отрасли 402
Транспорт будущего. Беспилотная наземная доставка малого и большого груза по городу 409
Перспективы развития железнодорожного транспорта в России 416
Обучение правилам безопасной работы на высоте специалистов железнодорожной отрасли 420
Электрический грузовик даёт старт 423
Заря тепловых двигателей 426
Полимерные композиционные материалы на железнодорожном транспорте 431
Аморфные сплавы 436
Мониторинг окружающей среды на железнодорожном транспорте россии 438
Современные инновационные технологии в электросетевом комплексе ПАО «МРСК ЦЕНТРА» - «КУРСКЭНЕРГО» 444
Разработка и изготовление учебного пособия, тренажерного комплекса ЭД4М на базе СПО 448
Анализ состояния движения поездов на высокоскоростных и тяжеловесных участках пути 452
Современные методы неразрушающего контроля контактной сети. 458
Применение нанотехнологий на железнодорожном транспорте 462
Аккумуляторы для железнодорожного транспорта 464
Новейший двухсистемный электровоз 2ЭВ120 470
Виртуальная реальность 474
РАЗДЕЛ II ОБРАЗОВАНИЕ, ВОСПИТАНИЕ И СТАНОВЛЕНИЕ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ 480

Брянский фронт третьего формирования (28.03 – 10.10 1943 г.) в Орловской стратегической наступательной операции «Кутузов» (12 июля – 18 августа 1943г) 480
Личностно-ориентированный подход в реализации профилактики отрицательных социальных явлений среди студентов 485
История Юго-Восточной железной дороги и ее роль в жизни нашей страны 490
ЗОЖ – то, что прививается с детства 494
Крымский мост - стройка века 497
Рабочий войны (из семейного архива) 501
Роль патриотического воспитания в становлении личности 504
В память о павших, во славу живых 507
Вклад железнодорожников в победу в Курской битве 511
Проблема чтения современной молодежи 516
Роль Курского железнодорожного узла и Курской битвы в Великой Отечественной войне 520
Применение инновационных технологий в курсе естествознания, при подготовки специалистов транспортной области. 528
Роль музея учебного заведения в патриотическом воспитании молодежи 532
Использование мобильного компьютерного класса в учебном процессе 535
Инновации в профессиональной подготовке специалистов транспортной отрасли 538
Меня оценят в XXI веке 541
Курская битва – сражение настоящих патриотов страны 546
Антитеррористическая защита на железнодорожном транспорте 550
История и традиции профессиональной образовательной организации в современных условиях (на примере Узловского ж.д. техникума) 554
Развитие профсоюзных организаций России 560
Перспективы развития железнодорожного туризма 565
История железнодорожного транспорта и его роль в жизни страны 570
Равнение на дела старших поколений 575
Звезда по имени «Илья Старинов» 579
Правовая поддержка молодых специалистов в сфере железнодорожного транспорта 585
Роль железных дорог в годы Великой Отечественной войны. Тематика история транспорта, его роль в исторических процессах, экономике и политической жизни страны 590

Роль железнодорожного транспорта во второй мировой войне (на примере Советского союза и Германии) 594
История транспорта, его роль в исторических процессах, экономике и политической жизни страны 599
Первая железная дорога в России из Петербурга в Царское село 605
Музейная работа в системе педагогики и воспитания молодежи.....609
История транспорта, его роль в исторических процессах ,экономике и политической жизни страны 615
К юбилею техникума.....620
Из истории Ливенской железной дороги – первой узкоколейной дороги общего пользования в России 624
История образования Курчатовского филиала КГПК 631
Молодёжная политика ГК «РОСАТОМ», проводимая в городах присутствия атомной отрасли на примере Курской АЭС.....634
Профессия сварщик.....638
Развитие профсоюзных организаций в России.....642
Опыт и проблемы поддержки студентов, молодых ученых и специалистов транспортной отрасли со стороны государственной власти и местного самоуправления, образовательных учреждений, предприятий и общественных объединений.....647
Развитие профсоюзных организаций россии.....652
Научно-обоснованные подходы к решению социальных проблем и отрицательных социальных явлений среди студентов и молодых специалистов транспортной отрасли.....656
История развития и становления профсоюзных организаций в России 661
Военно-эксплуатационные формирования наркомата путей сообщения (НКПС) в период подготовки и проведения битвы на Курской дуге (март-август 1943 г.).....665
Курский техникум паровозного хозяйства в первый период Великой Отечественной войны (1941-1942 гг.) 670
Роль железных дорог в разгроме врага на курской дуге……675
Ожерелье - кузница специалистов для железных дорог……..680
Воспитание патриотов в колледже……684

РАЗДЕЛ I ВОПРОСЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

ЗНАЧЕНИЕ ТРАНСПОРТА В РАЗВИТИИ ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА КАК ОТРАСЛИ ЭКОНОМИКИ

Немыкина А. В., Романенко К.В.
Брянский филиал ПГУПС

В сегодняшнем мире туризм полностью зависит от регулярности транспортных потоков, их скорости, безопасности, качества сервисных услуг, предоставляемых туристу во время его передвижения. Развитие туризма сдерживается тем, что транспортные системы в ряде стран не соответствуют мировым стандартам по удобству, эффективности и безопасности, а транспортные проекты в части строительства новых аэропортов, автомобильных и железных дорог требуют для своей реализации огромных инвестиций и времени. В этой связи, организация туристских потоков с использованием различных средств транспорта становится актуальной научной и практической задачей.

Основная проблема данной работы заключается в раскрытии потенциала транспортного обслуживания туристов на примере анализа разных видов транспорта, выявлении их преимуществ, недостатков и взаимосвязей с учетом требований экономической индустрии туризма.

В современном мире транспортное обслуживание оказывает существенное влияние на качество и конкурентную устойчивость туристского бизнеса по следующим причинам:

- транспортное обслуживание – это комплекс взаимосвязанных услуг, предоставление которых всегда происходит в условиях воздействия случайных и непреодолимых факторов (погодные условия, техническое состояние транспортных средств, изменение политической ситуации в мире и в конкретной стране, военные действия, забастовки, терроризм, различие в национальных и культурных традициях и др.);

- любая поездка или путешествие начинается и заканчивается транспортировкой пассажира или туристов и их багажа;

- качество транспортной услуги целиком и полностью зависит от компетенции и опыта должностного лица, организующего ее предоставление с учетом многовариантности возникающих ситуаций и потребностей клиента;

- транспортное обслуживание является местом пересечения многих определяющих путешествие процессов: паспортно-визовый, таможенный, санитарно-эпидемиологический контроль, специальные процедуры досмотра, перевозка багажа и др.;

- транспорт является местом повышенной опасности.

Транспортное обслуживание в туризме – это не только доставка туриста к месту отдыха, обучения и др., но и трансфер «аэропорт-отель-аэропорт», или «железнодорожный вокзал-отель и обратно», экскурсии, доставка туристов к местам занятий дайвингом или горнолыжным спортом и др. Поэтому, как задержка рейса в начале пути может испортить настроение потребителю на весь отдых, так и неудачное возвращение может затмить все хорошие впечатления. Это является следствием психологического устройства человека: хорошее воспринимается как само собой разумеющееся, а плохое запоминается острее.

Основными средствами транспорта являются:

- воздушного – самолеты, вертолеты, дельтапланы, парашюты, парапланы, воздушные шары;

- наземного – поезда, автобусы, автомобили, мотоциклы, велосипеды;

- водного – морские и речные суда, катера, яхты, моторные лодки, паромы.

Каждый из перечисленных видов и средств транспорта имеет свои преимущества и недостатки, а также характерные особенности (см. Табл.). Для сравнения видов транспорта традиционно используют следующие критерии: скорость, комфортность, безопасность и экономичность.

Самым скоростным видом транспорта является воздушный. Для дальних расстояний, трансконтинентальных путешествий преимущества воздушного транспорта очевидны. Наиболее комфортным и зрелищным считается железнодорожный транспорт. Это связано не только с тем, что передвижение пассажира не ограничено в пределах

купе или вагона и при этом возможно любое предпочтительное для человека положение (сидя, лежа и др.).

Уже в прошлом, в процессе развития железнодорожного транспорта проводились исследования влияния движения поезда на состояние пассажира. Доктор К. Грум-Гржимайло после серии исследований опубликовал результаты в петербургской газете «Друг здравия», в которой было обосновано благотворное воздействие на кровообращение, пищеварение и нервную систему путешествий по железной дороге. Таким образом, с началом эксплуатации железных дорог доктора в лечебных и профилактических целях стали прописывать не только морские и речные прогулки, но и путешествия на поезде.

Путешествия речным и морским транспортом также зрелищны и комфортны. Современные суда предлагают необычайно широкий спектр современных услуг: размещение повышенной комфортности, изысканное питание, множество развлечений и др. Однако, несмотря на современные системы анти-укачивания, вследствие зависимости водного транспорта от метеоусловий, иногда не позволяющие лайнеру зайти в порт или комфортно доставить туристов на берег, в целом по удобству, морские и речные суда уступают современным комфортным поездам.

По данным многолетних статистических исследований, наиболее опасным является автомобильный транспорт. Это связано прежде всего с частотой его использования во всем мире и особыми условиями эксплуатации: большой зависимостью безопасности от квалификации, опыта и дисциплины всех участников дорожного движения, технического состояния транспортных средств, дорожного покрытия, метеоусловий и др. При этом, автомобильный транспорт наиболее доступен для всех желающих и наименее подконтролен.

Далее следуют воздушный и водный транспорт по причине сложности проведения спасательных операций в случае аварии или катастрофы. Наиболее безопасным по статистике является железнодорожный транспорт.

Экономичность при выборе транспорта определяется прежде всего типом путешествия и его маршрутом. Иногда при расстояниях до 1000 км, стоимость авиаперелета по цене не превышает стоимость поездки по железной дороге, при этом выигрыш во времени может составлять несколько часов. Однако с учетом процедур прохождения

формальностей в аэропорту, времени на дорогу в аэропорт и обратно, выигрыш во времени может быть минимальным. На дальних расстояниях преимущества воздушного транспорта в скорости очевидны, потому что никакой комфорт не скрасит многодневную поездку в замкнутом пространстве.

Для полной характеристики воздушного транспорта к перечисленным достоинствам следует указать его недостатки: постоянно растущую стоимость авиаперевозок, удаленность аэропортов, зависимость от метеоусловий, сложность процедур паспортно-таможенного контроля и специального контроля безопасности полетов, наличие транзитов, не комфортность.

Воздушный транспорт, а именно, – самолеты, наиболее часто и традиционно используются при перемещениях на дальние расстояния, при доставке в конечный пункт. Вертолеты – демонстрационные полеты над городами, лесами, озерами, джунглями (обзорно-панорамные экскурсии, воздушные сафари). Используют для этих целей иногда и воздушные шары. Для доставки дайверов, горнолыжников вне трасс (фри-райдеров) к месту погружения, старта, которые могут быть труднодоступными, используют малую авиацию и вертолеты. Возможно использование воздушного транспорта для путешествия в летнее время года и на внутренних маршрутах, например, Москва-Кострома, если будут желающие именно таким образом путешествовать.

Автомобильный транспорт, уступая по комфортности железнодорожному, позволяет сделать остановку в пути, не требует специальных вокзалов, путей, практически не зависит от метеоусловий, позволяет путешествовать через границы и даже, в комбинации с другими видами транспорта, совершать трансконтинентальные путешествия. Недостатками его является стоимость и аварийность. К недостаткам водного транспорта относятся невысокая скорость, зависимость от метеоусловий. Автомобильный транспорт в туризме используется для организации автобусных туров, экскурсий, групповых и индивидуальных трансферов.

Железнодорожные поезда традиционно используются для доставки туристов. Кроме того, существуют понятия «туристские поезда» и «железнодорожные туры». Например, во внутреннем туризме: поезда здоровья, для грибников и рыболовов; в выездном: «Гляс-

сир-экспресс» (Швейцария), «Император» (Вена-Зальцбург); во въездном: «Золотой орел» (Россия).

Таким образом, единого критерия для выбора транспортного средства для туристского путешествия не существует, потому что каждое путешествие имеет свои параметры, а каждый вид транспорта – свои достоинства и недостатки. Если мы отправляемся в Австралию, то самолет, – это единственный вид транспорта, способный доставить нас в нужное место. А если – в Санкт-Петербург, то выбор между самолетом, поездом, или автомобилем осуществляется пассажиром, исходя из личных предпочтений или обстоятельств.

Таблица 1 - Основные характеристики различных видов транспорта

Вид транспорта	Преимущества	Недостатки
1. Воздушный (авиационный)	1) скорость, возможности трансконтинентальных путешествий 2) предназначен для путешествий на дальние расстояния	1) некомфортность (ограниченное, разряженное пространство вредно для здоровья) 2) необходимость серьезной информационной подготовленности пассажира 3) стоимость 4) наличие транзитов (пересадок) 5) невозможность выйти из транспорта по пути 6) зависимость от погоды 7) при аварии затруднены спасательные работы, много людей погибает 8) удаленность аэропортов, затраты времени на дорогу и формальные процедуры.
2. Наземный (железнодорожный, автомобильный)	1) комфортность (для железнодорожного транспорта) 2) возможность выхода из транспорта по пути 3) для путешествия на короткое расстояние 4) экономичность 5) относительная незави-	1) аварийность (для автомобильного транспорта)

	симость от погоды; 6) при аварии гибнет не весь состав, возможны эффективные спасательные работы	
3. Водный (лайнеры, теплоходы, паромы)	1) предоставление комфортабельного размещения и высококлассного сервиса	1) относительно низкая скорость 2) наибольшая зависимость от погоды 3) высокая стоимость 4) сезонность

Литература

1. Биржаков М.Б., Никифоров В.И. Индустрия туризма: Перевозки. Издание третье, переработанное и дополненное. — СПб.: Герда, 2007. — 528 с.
2. Власов А.Ф. Туризм и транспорт: основы взаимодействия. Менеджмент транспортных услуг: учебное пособие. – Издание 4-е, обновленное и дополненное. – Иркутск: Иркутский государственный лингвистический университет (ИГЛУ), 2012. – 350 с.
3. Гуляев В.Г. Организация туристских перевозок. – М.: Финансы и статистика, 2015. – 174 с.
4. Гуреева М.А. Основы экономики транспорта. – М.: Академия, 2010.–192 с.
5. Ильина Е.Н. Организация железнодорожных путешествий: Учебно-методическое пособие. – М.: Советский спорт, 2003. – 98 с.
6. Кусков А.С., Понукалина О.В., Одинцова Т.Н. Менеджмент транспортных услуг: Общие основы курса. Автомобильный и автобусный туризм. – Саратов: СГТУ, 2014. – 81 с.
7. Миротин Л.Б., Покровский А.К., Беляев В.М. Основы менеджмента на транспорте. – М.: Академия. 2010. – 320 с.

«ПРИРОДООХРАННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ»

Чучин И. А., Пантюхова Ю.М.
Брянский филиал ПГУПС

Решение экологических проблем является одним из приоритетов развития России. Органы государственной власти предпринимают действия, направленные на ужесточение государственного экологического контроля и повышение как административной, так и имущественной ответственности нарушителей природоохранного законодательства. ОАО "РЖД" постоянно ищет пути эффективного использования всех видов ресурсов и снижения антропогенного воздействия на окружающую среду. В настоящее время обеспечение экологической безопасности ОАО "РЖД" характеризуется устойчивой динамикой снижения негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, в первую очередь, за счет реализации экологических программ, инвестиционных проектов и технического перевооружения, а также совершенствования действующей системы управления природоохранной деятельностью.

В этих условиях одним из приоритетных направлений деятельности для ОАО "РЖД" является формирование и последующая реализация долгосрочного комплекса природоохранных мероприятий.

Главной целью природоохранной деятельности ОАО "РЖД" является минимизация негативного воздействия на окружающую среду.

В рамках реализации настоящей Экологической стратегии при любом сценарии развития природоохранной деятельности должны быть решены следующие задачи:

1) В сфере охраны атмосферного воздуха:

- снижение выбросов вредных веществ в атмосферу от стационарных источников, включая выбросы парниковых газов;
- снижение выбросов вредных веществ в атмосферу от передвижных источников, включая
- выбросы парниковых газов.

2) В сфере защиты от шума:

• снижение уровня шумового воздействия на окружающую среду, в первую очередь, в черте населенных пунктов.

3) В сфере охраны и рационального использования водных ресурсов:

• недопущение или снижение сброса загрязненных сточных вод (с нарушением нормативов сброса) в поверхностные водные объекты, на рельеф местности и в муниципальные системы канализации.

4) В сфере охраны и рационального использования земель:

• проведение мероприятий по предотвращению негативных (вредных) воздействий производственной деятельности ОАО "РЖД", ликвидации последствий загрязнения земель.

5) В сфере обращения с отходами производства и потребления:

• вовлечение отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья;

• внедрение наилучших существующих природоохранных технологий использования и обезвреживания отходов.

6) Обеспечение ликвидации объектов накопленного экологического ущерба, связанных с прошлой хозяйственной деятельностью.

• снижение риска возникновения аварийных ситуаций и повышение оперативности при ликвидации экологических последствий аварийных ситуаций;

• повышение экологических требований к подвижному составу, топливу, транспортной инфраструктуре;

• проведения экологических аудитов;

• повышение экономической эффективности природоохранной деятельности.

Железнодорожный транспорт признан одним из наиболее экологически эффективных видов транспорта в мире. Обеспечение прав граждан Российской Федерации на благоприятную окружающую среду является одной из стратегических целей в программном документе развития железнодорожной отрасли России. При достижении установленных целевых показателей Экологической стратегии ОАО «РЖД» получит следующие преимущества:

Снижение негативной нагрузки на окружающую среду;

повышение инвестиционной привлекательности железнодорожного транспорта;

повышение конкурентоспособности железнодорожного транспорта по сравнению с другими видами транспорта;

повышение экономической эффективности деятельности ОАО «РЖД»;

формирование имиджа экологически ответственной компании.

Литература

1. Клочкова Е. А. Промышленная, пожарная и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте. - М.: УМЦ ЖДТ, 2008
2. Маслов Н. Н. Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. -М.: Транспорт, 2004
3. Официальный сайт ОАО "РЖД"
www.rzd.ru

ИСТОРИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА УЧАСТКА ПОЛЕССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ НА БРЯНСКОЙ ЗЕМЛЕ

Качанова А. И. Демиденко А.Н.
Брянский филиал ПГУПС

В наши дни поездка на поезде из Брянска в Гомель кажется явлением обыденным, словно всегда существовавшим. На самом деле по историческим меркам данная железнодорожная магистраль появилась не так давно, а её строительство стало одной из драматичных страниц в истории брянского края. Железнодорожная магистраль Брянск-Гомель, являющаяся одним из участков Полесской железной дороги, была построена за рекордные 23 месяца, с сентября 1885 по август 1887 года. Её протяженность составляет чуть более 256 вёрст. Идея постройки принадлежала императору Александру III. Решение было связано с оформлением в 1882 году агрессивного военно-политического блока, более известного как Тройственный союз, заключённого между Германией, Австро-Венгрией и Италией. Так что первоначально строительство дороги планировалось в оборонительных целях. Возводило её военное ведомство под непосредственным руководством генерала Анненкова. В дальнейшем эта работа была передана Министерству путей сообщения. Строителей набирали из

числа жителей близлежащих сёл и деревень. Труд преимущественно использовался ручной, с оплатой от 20 до 40 копеек в день. Для возведения магистрали требовались титанические усилия, так как приходилось работать в условиях сплошных лесов и болот, замерзая от холода и изнемогая от усталости и недоедания. Грузы перевозились на лошадях, а где нельзя было проехать, рельсы и шпалы таскали на себе. На этом все тяготы и лишения не заканчивались. Строители проживали в «балаганах», так назывались деревянные бараки, в которых не было даже печного отопления. Постелью были сено и ветки. Люди болели лихорадкой, чахоткой, цингой, тифом, гибли сотнями.

Особенности строительства магистрали

В сооружении насыпи под будущую дорогу трудились грабари (копатели, землекопы) из Киевской губернии, получившие опыт при строительстве Юго-Западных железных дорог. Рельсы доставлялись из Брянского частного рельсопрокатного завода, а платформы и вагоны из Радицкого вагоностроительного. Шпалы изготавливались вблизи линии железной дороги топором и пилой. Магистраль возводилась ускоренными темпами, экономили на всём. Например, шпалы не пропитывали смолой и не укладывали в необходимом количестве, железнодорожные мосты сооружали преимущественно деревянные. Отсутствие должного контроля над строительством магистрали сказывалось на его качестве. Часто деревянные шпалы клали в уменьшенном количестве против норм и непосредственно на земляное полотно без балласта. Тонким слоем балласта путь покрыли лишь после нескольких лет эксплуатации, не выравнивая откосы и выемки. По этой причине образовывались просадки, пучины, происходили частые аварии. К счастью через некоторое время одна из основных дорожных артерий края преобразилась, была модернизирована и стала вполне современной. Строительство дороги сыграло колоссальное значение для развития Брянского края. Более того, по многим свидетельствам современников край просто ожил от многолетней спячки, разбуженный магистралью. Французский географ, социолог, политический деятель Ж. Ж. Элизе писал: «До проведения Полесских железных дорог обслуживаемое ими в настоящее время Полесье представляло собой глухой край, почти сплошь покрытый непроходимыми, поросшими лесом болотами…».

Экономический локомотив

В результате строительства стальной магистрали своё второе рождение пережили многие населённые пункты Брянщины. Город Унеча вырос из одноимённого рабочего поселка железнодорожников, располагавшегося близ железнодорожной станции открытой одновременно с дорогой. Стал местом заправки паровозов. Там же находился и разворотный круг, приводимый в движение вручную. С открытием станции и паровозного депо рабочий посёлок, а в будущем город начал активно развиваться. Была открыта школа грамоты, в которой обучалось всего девять мальчиков и девять девочек. Железнодорожные руководители помогали школам, со временем возглавили Попечительские фонды учебных заведений. Железная дорога кардинально изменила условия и ритм жизни людей. Новая работа требовала новых знаний, умений и навыков, ответственного отношения к труду. Вчерашние крестьяне осваивали новые профессии, становились железнодорожными рабочими. Значение дороги трудно недооценить. Например, за 25 лет деятельности Полесских железных дорог в десять раз увеличился вывоз растительного масла, в сто раз – бумаги и бумажных изделий, почти в пять раз скипидара и смолы, в десять раз – спичек. Наряду с перевозкой грузов, удовлетворяющих потребности растущей экономики, развивались также и пассажирские перевозки. Так, с 1896 года было введено беспересадочное прямое сообщение пассажиров между Варшавой и Брянском. В 1899 году на железнодорожной линии появились быстроходные пассажирские паровозы и четырёхосные вагоны Пульмана. Развивались также пассажирские перевозки и в пригородном сообщении. В начале XX века спрос на пригородные пассажирские перевозки был так велик, что пришлось из трёх существующих классов билетов для пассажиров вводить четвёртый, представлявший собой единый билет на ускоренные товарные поезда…Магистраль и в XXI веке продолжает оставаться востребованной и актуальной в рамках приграничного сотрудничества и интеграционных процессов на постсоветском пространстве.

Литература

1. Журнал Министерства путей сообщения. – 1896. – Кн.10. – С.81. (http://elib.shpl.ru/ru/nodes/18059)
2. Верховский С.В. Краткий исторический очерк начала и распространения железных дорог в России по 1897 г. включительно. /С.В.Верховский. – Спб., 1898. – С.312. (http://elib.shpl.ru/ru/nodes/4870-vyp-2-1899#mode/inspect/page/143/zoom/7

АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ

Шпакова Е.А., Чудакова Е.В.
Брянский филиал ПГУПС

Актуальность темы исследования определяется значимостью железнодорожного транспорта в обеспечении устойчивого социально-экономического развития страны. С одной стороны, его эффективность отражает уровень развития национальной экономики и ее конкурентоспособность, а с другой — уровень экономической безопасности страны. Развитие современной конкурентоспособной транспортно-коммуникационной инфраструктуры выступает как одно из ключевых условий достижения высоких и устойчивых темпов экономического роста и обеспечения экономической безопасности страны. В настоящее время железнодорожный транспорт функционирует в условиях роста спроса на услуги при повышении конкурентного давления других видов транспорта.

Для оценки современного состояния, а также перспектив инновационного развития транспортной отрасли рассмотрим более подробно состав и структуру предприятий железнодорожного транспорта.

В настоящее время железнодорожные предприятия можно разделить на три группы:

1) холдинг ОАО «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД», далее − РЖД), который включает 16 железных дорог, 57 филиалов с различным профилем деятельности, 11 иностранных представительств, более 80 дочерних компаний (доля от 50 %, а также по иным основаниям), 50 зависимых компаний (доля от 20 % до 50 %). Следует отметить, что общества, которые входят в холдинг, оказывают различное влияние на инновационное развитие холдинга;

2) независимые или условно независимые от РЖД операторы: это компании, которые имеют собственную инфраструктуру (подъездные пути, оборудования сигнализации, централизации, блокировки (СЦБ) и связи и др.), а также парк вагонов. Среди крупных компаний можно отметить ОАО «Норильскую горную компанию», ОАО «Ямальскую железнодорожную компанию», ООО «Газпромтранс»;

3) частные (независимые) операторы, которые владеют только подвижным составом и в своей деятельности используют инфраструктуру РЖД (ряд компаний также пользуются услугами локомотивной тяги, предоставляемыми РЖД): «Независимая транспортная компания», «Дальневосточная транспортная группа» (ДВТГ), группа Globaltrans (в состав которой входят «Новая перевозочная компания» и «БалтТрансСервис») [1]. Основным оператором в системе инновационной деятельности на железнодорожном транспорте в России ввиду монополистического характера отрасли является РЖД.

ОАО «РЖД» эксплуатирует подавляющее большинство железнодорожных магистралей в России (исключение составляют ряд железных дорог общего пользования, управляемых другими владельцами — ОАО «АК Железные дороги Якутии», ОАО «Ямальская железнодорожная компания»). На балансе ОАО «РЖД» находятся участки железных дорог общей протяжённостью 85,2 тыс.км со станциями и вокзалами, депо и диспетчерскими системами. По протяжённости электрифицированных магистралей (43 тыс. км) Россия занимает первое место в мире. По состоянию на конец 2017 года компания не присутствует в 5 субъектах России — на Крайнем Севере, в Туве, в Магаданской области, на Чукотке и Камчатке. Всего на сети РЖД 32 крупнейших сортировочных станций, наибольший объём вагонопотока имеет новая портовая станция Лужская-Сортировочная в Ленинградской области (более 30 тыс. вагонов

среднесуточно), затем Инская в Новосибирске (более 27 тыс. вагонов среднесуточно), далее Орехово-Зуево и Бекасово-Сортировочное в Мосузле (более 19 тыс. вагонов среднесуточно).

Грузооборот железнодорожного транспорта в 2017 г. достиг 2493 млрд. т/км, а грузооборот за январь-сентябрь 2018 г. составил 1928,4 млрд т/км. Железнодорожный транспорт продолжает увеличивать свою долю на рынке транспортных услуг: если в 2016 г. эта доля составляла 45,1 %, то по итогам 2017 г. - она выросла до 45,5 %. Доля в общем пассажирообороте транспортной системы России 26,4 %. [2] В 2017 году ОАО «РЖД» перевезло свыше 1 млрд пассажиров и 1,2 млрд тонн грузов. Чистая прибыль РЖД за 2017 год выросла с 10,3 млрд до 139,7 млрд руб., то есть в 14 раз. Причина состоит в росте тарифов и объёмов грузовых и пассажирских перевозок.

От состояния и качества работы железнодорожного транспорта зависят не только перспективы дальнейшего социально-экономического развития, но также возможности государства эффективно выполнять такие важнейшие функции, как защита национального суверенитета и безопасности страны, укрепление единства пространства, обеспечение потребности граждан в перевозках, создание условий для выравнивания социально-экономического развития регионов, повышения ресурсной независимости и глобальной конкурентоспособности России. [3]

Среди технологий, необходимых для инновационного развития железнодорожного транспорта, особое место отводится Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года [4]. В Стратегии описаны направления инновационного развития предприятий железнодорожного транспорта, которые в основном осуществляет холдинг РЖД. Часть задач, представленных к реализации, выполнена, определенные результаты достигнуты:

– существенно сократился за последние годы парк старых вагонов и, соответственно, снизился объем ремонта. Так, средний возраст грузовых вагонов за последние 2 года уменьшился с 14,5 до 12,8 лет. В то же время выросло производство вагонов новой конструкции, включая инновационные;

– реализован проект высокоскоростного электропоезда «Сапсан»;

– технические системы последнего поколения, предназначенные для Высокоскоростных магистралей, оказываются востребованными и на обычных железнодорожных линиях, повышая их безопасность и конкурентоспособность;

– налажено серийное производство российских пассажирских электровозов серии ЭП2К. Электровоз способен водить скоростные пассажирские поезда в составе 24 вагонов, что на 10 вагонов больше его предшественника;

– начата разработка двухсистемного пассажирского электровоза ЭП20, который станет базовой моделью унифицированной платформы электровозов нового поколения. Срок службы электровоза увеличен до 40 лет, на 7 лет больше, чем все существующие серии локомотивов;

– освоено производство нового грузового электровоза 2ЭС6. При его создании реализованы инновационные технические решения;

– создание вагонов с нагрузкой на ось 27 тс. Построены первые в стране два опытных полувагона для перевозки угля с осевой нагрузкой 27 тс и грузоподъемностью 83 тонны;

– совместная разработка ОАО «РЖД» и компании «Татравагонка» (Словакия) платформы сочлененного типа. Эксплуатация новых платформ позволит повысить эффективность контейнерных перевозок. Преимущество сочлененной платформы в первую очередь в возможности погрузки двух 45–футовых контейнеров – до сих пор таких платформ ни в России, ни в СНГ не выпускалось. Кроме того, ее применение позволит снизить эксплуатационные расходы: сократится объем технического обслуживания за счет уменьшения количества тележек и автосцепок в поезде.

Также среди достигнутых целей можно отметить: в РЖД создана система инновационного менеджмента, который обеспечивает полный цикл внедрения инновационных проектов, корпоративная система реализации инновационной деятельностью, разработана и действует общая техническая политика.

Несмотря на активную программную инновационную деятельность РЖД, до сих пор существуют факторы, которые сдерживают достижение поставленных целей в области инновационного развития отрасли:

– на данный момент вагоноремонтные предприятия недостаточно укомплектованы оборотным запасом современных узлов и комплектующих для ремонта вагонов новой конструкции, включая инновационные;

– также сегодня пока отсутствует широкая сеть сервисных депо, которые могут обслуживать инновационные вагоны;

– стоимость инновационных полувагонов с начала прошлого года выросла на 20%, типовых полувагонов — на 25%. Помимо высокой фондоемкости при покупке подвижного состава и длительных сроков его окупаемости, также отмечается значительный рост стоимости его содержания и обслуживания;

– несбалансированность тарифной системы приводит к ограничению конкуренции ОАО "РЖД" с другими видами транспорта;

– одной из проблем функционирования высокоскоростного движения является пересечение автомобильного и железнодорожного транспорта в одном уровне. Для обеспечения безопасности на переездах используются и шлагбаумы, и сигнализация, и даже устройства заграждения УЗП. Однако наилучшим решением данной проблемы стал бы перевод железнодорожного и автомобильного движения на разные уровни, то есть замена переездов на тоннели и путепроводы;

– другой серьезной проблемой являются многочисленные акты вмешательства в деятельность железнодорожного транспорта на участке высокоскоростного движения. В результате подобных действий наносится существенный материальный ущерб, подвергаются угрозе жизнь и здоровье пассажиров, работников железнодорожного транспорта[5];

– низкие показатели экологической безопасности компании;

– низкая реализация инновационного потенциала на уровне регионов.

Литература

1. Крегель Д.А. Опыт предприятий железнодорожного транспорта по осуществлению инновационной деятельности//Научный журнал «Вестник Университета», 2018г. - №3 – С.33-39
http://www.rzd.ru/static/public/ru

2. Богданова Д. М. Перспективы развития железнодорожного транспорта в России // Молодой ученый. — 2018. — №36. — С. 65-69.
3. Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года.
4. Газета "Транспорт России"- № 45 (1060) 5 –11 ноября 2018 года

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Губарева Д.Г., Орлова Е.Д.
Брянский филиал ПГУПС

"Я очень рассчитываю на то, что те цели и задачи, которые мы ставим перед собой в рамках Стратегии развития железнодорожного транспорта до 2030 года, будут ритмично исполняться. И только в этом случае мы сможем добиться результата, на который рассчитываем - снижение энергопотребления железных дорог, увеличение протяженности, создание новых участков там, где их раньше не было, но которые крайне востребованы для развития экономики, и все другие позитивные составляющие Стратегии".

В. В. Путин, Президент РФ

Введение

Несомненно, железнодорожный транспорт необходимо развивать, так как отказ от этого приведет к резкому замедлению темпов экономического роста в стране. Чтобы не допустить этого, была разработана государственная Стратегия развития железнодорожного транспорта в РФ на максимально возможную перспективу-до 2030 г.

«Целью стратегии развития железнодорожного транспорта Российской Федерации является транспортное обеспечение ускоренного экономического роста в России на основе эффективного развития и модернизации железнодорожного транспорта, гарантирующего единство экономического пространства Российской Федерации и реализацию конституционных прав граждан на свободу передвижения и достижение глобальной конкурентоспособности транспортной системы».

Этапы стратегического развития железнодорожного транспорта России.

2008-2015 годы: инновационный этап развития железнодорожного транспорта.

- Внедрение инновационных технологий в области эксплуатации и ремонта объектов железнодорожного транспорта.

Первоочередные проекты:

- Строительство дополнительных главных путей на 3,2 тыс. км действующих железнодорожных линий.

- Строительство высокоскоростных линий.

- Активизация проектно-изыскательских работ для строительства новых железнодорожных линий.

Государственное тарифное регулирование услуг железнодорожного транспорта гармонизируется с процессами поэтапного перехода к либерализации ценообразования в других естественных монополиях.

2016-2030 годы: этап динамичного расширения сети железных дорог.

- Полномасштабная реализация государственной стратегии развития железнодорожного транспорта. Увеличение железнодорожной сети на 22,3. тыс. км.

- Дальнейшее развитие скоростного и высокоскоростного пассажирского движения.

- Создание инфраструктурных условий для развития новых точек экономического роста в стране.

- Выход на мировой уровень технологического и технического развития железнодорожного транспорта.

- Глобальная конкурентоспособность российской транспортной системы. Увеличение международного контейнерного транзита до 1 млн. контейнеров в год.

В условиях использования российских железных дорог как инструмента снижения народнохозяйственных транспортных издержек, расширение сети железных дорог должно осуществляться за счет средств государства и частного капитала, что соответствует мировому опыту.

Для того, чтобы российские железные дороги оставались «локомотивом» роста экономики России, их реформирование будет синхронизировано с инвестиционным развитием и модернизацией производственной базы железных дорог.

При этом модернизация должна осуществляться на основе расширения рыночных возможностей железнодорожной отрасли и, прежде всего, Компании «РЖД», а строительство новых железнодорожных линий - с использованием средств федерального, региональных бюджетов и заинтересованных частных инвесторов.

По мнению авторов Стратегии, постройка железнодорожных веток, позволит не только обозначить перспективные планы. Реализация амбициозных проектов – начало новой эпохи по освоению российских земель.

Не стоит забывать, что в перспективе предстоит как прокладка новых, так и модернизация старых дорог с постройкой вторых и даже третьих путей с оснащением их автоблокировкой и электрификацией участков.

Немалая роль отводится прокладке обходных путей крупных железнодорожных узлов: Московского, Калининградского, Краснодарского и т.д.

Такие работы позволят обеспечить безопасность пассажиров и увеличить пропускную способность на отдельных участках дорог.

С учетом современных реалий, Стратегия основана на принципе «Строит выгодополучатель». Это означает, что впервые подрядчиком является не определенная частная компания или государство, а один субъект, который от дальнейшей эксплуатации получит наибольшую выгоду, это могут быть: бизнес, ОАО «РЖД», государство, регионы и т.д. Причем перспективы развития железнодорожного транспорта в России предусматривают поэтапное реконструирование действующих линий с учетом их социальной значимости и грузооборота. Приоритет отдадут технологичным железнодорожным линиям, которые обеспечат потребности народного хозяйства в перевозках с учетом экономического развития всей страны.

Перспективы развития железнодорожного транспорта предусматривают увеличение скорости подвижного состава до 160-200 км/ч и появление высокоскоросного движения – 200 - 350 км/ч. Огромные российские расстояния экономически выгодно преодоле-

вать за минимальное время. Для этого предусмотрено, прежде всего, разработка новых Госстандартов по проектированию, строительству и, конечно же, эксплуатации современных железнодорожных полотен.

Также была разработана «Программа развития скоростного и высокоскоростного движения».

Главной целью программы развития скоростного и высокоскоростного движения является повышение скоростей движения пассажирских поездов, уровня и качества пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте. Реализация программных мероприятий позволит обеспечить улучшение транспортных связей, создать для пассажиров более привлекательные условия, повысить комфортность и безопасность пассажирских перевозок, сократить время в пути. Организация скоростного и высокоскоростного движения в рамках Холдинга – инновационный шаг в развитии железнодорожного транспорта в России.

При реализации таких проектов Холдинг исходит из наличия потребности в существенном ускорении железнодорожных коммуникаций между крупнейшими агломерациями России для сохранения конкурентоспособности перевозок, значительной социально-экономической эффективности реализации подобных проектов, необходимости ликвидации технологического отставания от зарубежных железных дорог.

Развитие скоростного и высокоскоростного сообщения определено Программой развития скоростного и высокоскоростного движения на сети железных дорог ОАО "РЖД" на перспективу до 2020 года и Стратегией развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года.

Первоочередные проекты развития скоростного и высокоскоростного движения:

1. Начало проектирования и строительно-монтажных работ по проекту ВСМ Москва –Санкт-Петербург;

2.Организация скоростного пассажирского движения с максимальной скоростью 160 км/ч.

Выполненное с учетом мирового опыта сравнение перспективного пассажиропотока при организации скоростного и высокоско-

ростного движения показывает, что при строительстве специализированной высокоскоростной железнодорожной магистрали с максимальной скоростью до 400 км/ч возможен прирост пассажиропотока в 2 раза за счет резкого увеличения конкурентоспособности железнодорожного транспорта и соответствующего привлечения пассажиропотока с альтернативных видов транспорта.

Высокоскоростные поезда Velaro RUS ("Сапсан")

Главным итогом реализации Программы развития скоростного и высокоскоростного движения на сети железных дорог стал ввод в коммерческую эксплуатацию высокоскоростных электропоездов производства немецкой Компании "Сименс АГ" Velaro RUS, получивших в России имя "Сапсан" (Рисунок 1). Конструкционная ско-

рость электропоездов составляет 300 км/ч, эксплуатационная – 250 км/ч.

Рисунок 1- Высокоскоростной электропоезд VELARO RUS (Сапсан) для линии Санкт-Петербург- Москва – Нижний Новгород

Электропоезда "Аллегро"

ОАО "РЖД" совместно с Финскими железными дорогами создано совместное предприятие "Ой Карелиан Трейнс Лтд", которое на основе проведенного международного тендера закупило у Компании "Альстом" 4 семивагонных электропоезда двойного питания Pendolino Sm6 с конструкционной скоростью 220 км/ч и вместимостью 344 посадочных места (Рисунок 2).

Рисунок 2 - Скоростной электропоезд PENDOLINO SM6 (Аллегро) для линии Санкт-Петербург – Хельсинки

Электропоезда серии "Desiro RUS"

Одним из направлений взаимодействия компаний ОАО "РЖД" и "Сименс АГ" является сотрудничество в области разработки, поставки и локализации производства в России скоростного моторвагонного подвижного состава (Рисунок 3).

Рисунок 3 - Начало локализации производства электропоездов серии DESIRO RUS «Ласточка» в России

Следующим этапом сотрудничества с компанией "Сименс АГ" является решение о создании на территории Российской Федерации совместного предприятия по выпуску пригородный пассажирских электропоездов серии "Desiro RUS" (Рисунок 4).

Изготовление электропоездов серии Desiro RUS «Ласточка» в России будет производится на ООО «Уральские Локомотивы» г. Верхняя Пышма, Свердловская область.

Поставка 1-го электропоезда – в 2015 году
Поставка последнего электропоезда – в 2020 году

Технические характеристики	
Максимальная скорость в эксплуатации, км/ч	160
Максимальная вместимость, чел.	822
Составность, вагонов	5
Диапазон эксплуатационных температур, °С	-40...+40
Номинальное напряжение в КС пост. ток, кВ	3
Габарит электропоезда	Т по ГОСТ 9238
Длина, м	126,5
в том числе: головной вагон	26,0
прицепной вагон	24,8

Количество вагонов электропоездов – 1200

Мощность совместного предприятия рассчитана на выпуск до 200 вагонов электропоездов в год

Рисунок 4 – Локализация электропоездов серии DESIRO RUS «Ласточка» на территории Российской Федерации

Скоростное развитие железнодорожного транспорта основывается на трех пунктах.

Во-первых, это повышение скорости пассажирских поездов дальнего следования, что возможно лишь при увеличении пропускной способности железнодорожных узлов и линий, а также введение в эксплуатацию подвижного состава последнего поколения.

Во-вторых, проведение реконструкции действующих линий, проложенных между большими региональными центрами. В приоритете здесь модернизация существующих путей протяженностью примерно 11 000 км в направлении Центр-Юг (Москва-Адлер).

В-третьих, прокладка собственно высокоскоростных магистралей, где поезда станут перемещаться со скоростью до 350 км/ч. И в первую очередь такая ветка будет проложена между Санкт-Петербургом и Москвой (659 км). В результате подвижной состав будет находится в пути на 2 часа меньше (2 часа 30 минут вместо сегодняшний 4,5 часа).

Для постройки высокоскоростных магистралей инвестиции должны составлять примерно 1261 млрд. рублей (по минимуму, для начала – 565 млрд. руб.). При этом необходимо разработать новую правовую базу, за основу которой рекомендуется взять нормативы стран Евросоюза с последующей адаптацией их под Российские реалии.

Создание привлекательных условий транспортного обеспечения позволит привлечь на железнодорожный транспорт дополнительный пассажиропоток с авиационного и автомобильного транспорта, сократить убыточность пассажирских перевозок и воздействие транспорта на экологию. Организация скоростного и высокоскоростного движения на железнодорожном транспорте также обеспечит сокращение потребности в подвижном составе, поддержание и дальнейшее стимулирование научно-технического и интеллектуального потенциала страны за счет размещения на отечественных предприятиях заказов на создание новых образцов техники мирового уровня.

Заключение

Таким образом, мы видим, сколько грандиозных задач стоит перед правительством и компанией «ОАО РЖД», которые планируется осуществить в будущем. Поставленные цели требуют немало финансовых, трудовых, материальных ресурсов. Благодаря потоку инвестиций, которые в настоящие время поступают в железнодорожный транспорт, и немалому числу специалистов, все поставленные задачи должны быть решены.

Литература

1. Распоряжение Правительства РФ от 17-06-2008 877-р (2018) Актуально в 2018 году. Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года.
2. Проект от 22.05.2007 «Основные направления стратегии развития железнодорожного транспорта России на период до 2030 года.
3. Нежданов К. К., Кузьмишкин А.А, Гарькин И. Н. 2012,С.4–5
4. Фадеева Г. Д., Паршина К. С. Скоростной железнодорожный транспорт сегодня-2013».
5. https://studbooks.net/2381157/tehnika/perspektivy_razvitiya_zheleznodorozhnogo_transporta
6. https://moluch.ru/archive/67/11206/
7. https://studopedia.ru/11_254001_razvitie-skorostnogo-i-visokoskorostnogo-dvizheniya.html

ИСТОРИЯ МАГЛЕВА

Михалёв И.А., Лелебина Н.А.
Брянский филиал ПГУПС

Три вещи делают нацию великой и благоденствующей:
плодоносная почва, деятельная промышленность
и легкость передвижения людей и товаров.
Фрэсис Бэкон

Современный мир трудно представить без автомобилей, поездов, самолетов. Мы не задумаемся над тем, сколько сил, знаний и умений было приложено для создания привычных для нас вещей. Мы просто ими пользуемся. Они позволяют нам делать все быстро и экономить свое время. Но человек хочет большего. Автомобильный, железнодорожный транспорт и самолетостроение постоянно развиваются и совершенствуются. Мир поездов на сегодняшний день выглядит необычно. Связано это с тем, что с 1979 года к классическому рельсовому поезду присоединились их высоко технологические братья, машины из будущего - маглевы (от англ. magnetic levitation - магнитная левитация).

Цель нашей работы - изучить материал и подготовить сообщение об истории создания маглева и перспективах массового строительства магистралей для поездов на магнитной подушке.

В 1902г. патент на конструкцию поезда, оснащенного линейным двигателем, получил немецкий изобретатель Альфред Зейден. Спустя четыре года Франклин Скотт Смит разработал еще один ранний прототип поезда на электромагнитном подвесе. В 1922 г. Герман Кемпер начал исследования магнитной левитации. Этими исследованиями он занимался до 1933, когда ему удалось разработать техническую концепцию плавающего транспортного средства. Эта концепция основывалась на принципе электромагнитного притяжения. Кемпер подал заявку на патент и получил его в 1934г. за номером № 643316. В патентном тексте его изобретение было описано как "монорельсовая машина без прикрепленных колес". Изобретение Германа Кемпера заложило основы для дальнейшего технологического прогресса в этой области, что привело к развитию Transrapid System (Deutschland) и линейного моторного автомобиля (Япония) -

двух разных технологических подходов, основанных на одном и том же базовом принципе магнитоплана. [1] Поезд на магнитной подушке, маглев представляет собой особую разновидность транспорта. Это поезд, удерживаемый над полотном дороги, движимый и управляемый силой электромагнитного поля.[2] Такой состав в процессе движения не касается поверхности рельса. Так между поездом и поверхностью полотна существует зазор и тормозящей силой является аэродинамическое сопротивление. Как же это работает?

В основе технологии магнитного подвеса лежат три основные подсистемы: левитация, стабилизация и ускорение. В настоящее время существует две основные технологии магнитного подвеса и одна экспериментальная, доказанная только на бумаге. [2]

Поезда, построенные на базе технологии электромагнитного подвеса (EMS) для левитации используют электромагнитное поле, сила которого изменяется по времени. Здесь применяется Т-образное стальное рельсовое полотно, выполненное из проводника. Но поезд вместо колесных пар использует систему электромагнитов - опорных и направляющих. Опорные и направляющие магниты расположены параллельно к статорам, размещенным на краях Т-образного пути. Главный недостаток EMS - расстояние между опорным магнитом и статором. Оно составляет 15 мм и должно контролироваться и корректироваться специальными автоматизированными системами в зависимости от множества факторов. Система левитации работает благодаря батареям, установленным на борту поезда, которые подзаряжаются линейными генераторами, встроенными в опорные магниты. Поезда на базе технологии EMS приводятся в движении и осуществляют торможение с помощью синхронного линейного двигателя низкого ускорения, представленного опорными магнитами и полотном, над которым парит магнитоплан. Двигательная система, встроенная в полотно, представляет собой обычный статор, развернутый вдоль нижней части полотна, а опорные электромагниты работают в качестве якоря электродвигателя. Таким образом, переменный ток в катушках генерирует магнитное поле, которое перемещает состав бесконтактно. Изменение силы и частоты переменного тока позволяет регулировать тягу и скорость поезда. К изготовлению подобного поезда приступили в 1969 году немецкие фирмы "Хеншель" и "Тиссен" при реализации программы

Transrapid. Именно тогда на территории ФРГ начали укладывать магнитную трассу, по которой должно было пройти новое транспортное средство: поезд-маглев. Первая публичная система маглева была построена в Берлине в 1980-х гг. Дорога протяженностью 1, 6 км соединяла 3 станции метро от железнодорожного узла Gleisdreieck до выставочного комплекса на Potsdamer Straße. После долгих испытаний дорога была открыта в 1989 году. Проезд для пассажиров был бесплатным, вагоны управлялись автоматически без машиниста, дорога работала только по выходным дням. В 1991году дорога перешла в промышленную эксплуатацию и была включена в систему метро Берлина. Но 31 августа 1991года муниципалитет по объективным причинам принял решение демонтировать магнитную дорогу. [1]

В случае применения технологии электродинамического подвеса (EDS) левитация осуществляется при взаимодействии магнитного поля в полотне и поля, создаваемого сверхпроводящими магнитами на борту состава. На базе технологии EDS построены японские поезда JR-Maglev. Главным преимуществом системы EDS является высокая стабильность - при незначительном сокращении расстояния между полотном и магнитами возникает сила отталкивания, которое возвращает магниты в первоначальное положение. В то же время - увеличение расстояния снижает силу отталкивания и повышает силу притяжения, что ведет к стабилизации системы. В этом случае никакой электроники для контроля и корректировки расстояния между поездом и полотном не требуется. Но и без недостатков здесь не обошлось. Достаточная для левитации состава сила возникает только на больших скоростях. Еще одним недостатком EDS является то, что при низких скоростях в передней и задней частях отталкивающих магнитов в полотне возникает сила трения, которая действует против них. Это одна из причин, по которой в JR-Maglev отказались от полностью отталкивающей системы. Сегодня лидерами по внедрению маглева являются Корея, Япония и Китай. Дорогу длиной в 30 км открыли в Китае в 2002г. В 2016г. в Пекине ввели в эксплуатацию линию поездов на магнитной подушке. Протяженность новой ветки 10,2 км. На данный момент в городе 22 линии общей протяженностью 608 км. Активно внедряются поезда-маглевы в Японии. В этой стране в 2005г. прошла выставка Expo -2005. К ее открытию была

открыта магнитная трасса длиной 9 км. На линии располагается девять станций. В апреле 2015г. японский поезд Синкансэн LO побил собственный рекорд скорости, разогнавшись до 603 км/ч в ходе испытаний вблизи Фудзиямы. Он был признан самым быстрым поездом в мире. В Германии, США, России, Канаде, ОАЭ проекты строительства магнитных линий находятся на разных стадиях реализации.

В сентябре 2018г.в Санкт-Петербурге проводился деловой транспортный форум в рамках XXIV Международной конференции по магнитной левитации и линейным двигателям. (Maglev 2018). На форуме было подписано соглашение о пилотом проекте строительства пассажирской магнитнолевитационной линии по маршруту Москва (Царицыно) - аэропорт Домодедово между ООО "Домодедово Девеломпент" и участником кластера "РосМаглев" - Научно-производственным центром "Транспортные инновационные технологии".

Наиболее привлекательной стороной поездов на магнитной подушке является достижение ими высоких скоростей, которые могут позволить маглевам конкурировать в будущем с авиалиниями, которые работают на расстоянии до тысячи километров. Данный вид транспорта довольно экономичен. Энергия у маглева расходуется в 3 раза эффективнее, чем у автомобиля и в 5 раз - чем у самолета. КПД маглева выше в сравнении с КПД современных поездов. [2] Низкий уровень шума еще один положительный момент в эксплуатации поездов на магнитной подушке. Отрицательной стороной маглева является очень высокая стоимость создания поезда и колеи. Стоимость постройки одного километра маглев-колеи сопоставима с проходкой 1 километра тоннеля метро закрытым способом.[2] Кроме того, для данного вида транспорта требуется сложная система путей и сверхточные приборы, контролирующие расстояние между полотном и магнитами.

Сегодня нет технических проблем, мешающих начать массовое строительство магистралей для поездов на магнитной подушке. Этому препятствуют только экономические проблемы.

Литература

1. Измеров О. Магия магнитоплана: Рожденный ползать уже летает.// Популярная механика. журнал М., 2005 - №7
2. Скрипин В.Поезда на магнитной подушке - транспорт, способный изменить мир. http://itc.ua/articles/poezda-na-magnitnoy-podushke-transport-sposobnyiy- izmenit-mir/

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Братцева А.А., Дубова О.А.
Брянский филиал ПГУПС

Глобальная цель в сферы транспорта – это обеспечение экономического роста на макро- и микроуровне, создание условий для осуществления инвестиций в высокотехнологичные сферы деятельности при одновременном уменьшении транспортной составляющей в итоговой цене производимой в стране и поставляемой на рынок продукции. Проведение активной инвестиционной и инновационной политики на транспорте в ближайшей перспективе остро необходимо, но будет осуществляться в условиях бюджетного дефицита, т.е. технологический прорыв может быть избирательным, основанным на ключевых точках роста и коммерческого успеха. В качестве основного ограничения выступает государственное регулирование тарифов. В современных условиях особо важное значение приобретает оценка конкурентоспособности. Конкурентоспособность (индексы конкурентоспособности, рейтинговые оценки) выдвигается в качестве критерия реформирования отрасли наряду с известными категориями и показателями эффективности. Конкурентоспособность транспортной продукции (услуги) может быть оценена в определенном приближении специфическими численными методами. Например, это может быть отношение совокупного реализованного потенциала (выполненного объема перевозок с учетом интегральной оценки качества транспортного обслуживания) к затратам потребителя (клиента). Цена потребления включает в себя не только транспортный тариф, но и цену дополнительных профильных или посред-

нических услуг, оплачиваемых клиентом. Очевидно, что и при регулируемом тарифе эта вторая составляющая способна резко снизить конкурентоспособность железнодорожной перевозки и одновременно ухудшить финансовое состояние отрасли – как за счет отказа от услуг части потенциальных клиентов, так и за счет недополучения отраслью доходов за выполненные перевозки в полном объеме.

Повышение конкурентоспособности перевозок невозможно без коренной переориентации экономической инвестиционной политики отрасли в сторону снижения издержек, стимулирования инновации, т.е. технических, технологических и организационных новшеств, обеспечивающих рост коммерческого успеха и укрепление позиций отрасли на общетранспортном рынке. Для железнодорожного транспорта проблема конкуренции и конкурентоспособности вариантов инноваций – многоплановая. Железнодорожный транспорт участвует в конкуренции с разными видами транспорта, например, с воздушным – в осуществлении пассажирских перевозок, с автомобильным – в перевозках на малые и средние расстояния. Внутриотраслевая конкуренция требует повышения конкурентоспособности не только железнодорожных подсистем, непосредственно задействованных в технологиях товародвижения и передвижения пассажиров, но и инфраструктуры и подсистем по расширению услуг и улучшению сервиса для пассажиров и грузовладельцев, а также ремонту подвижного состава.

Конкуренция (от позднелат. concurrentia – сталкиваться) в экономике означает борьбу за выгодные рынки сбыта своей продукции, освоение новых рынков или получение по более низкой цене производственных ресурсов. Будучи главным элементом механизма рыночной системы, конкуренция одновременно является некой динамичной средой, обеспечивающей единство действий всех хозяйствующих субъектов. Формой существования конкуренции является общественная система норм и правил организации, имеющая в своей основе государственные директивы (законы, методы регулирования, политические установки, фискальные нормы) и рыночные методы функционирования структурных подразделений национального хозяйства – государственных и частных фирм. Фактор конкуренции носит принудительный характер, заставляя производителей под угрозой вытеснения с рынка непрестанно заниматься вопросами ка-

чества и, в целом, конкурентоспособности своих товаров, а рынок объективно и строго оценивает результаты их деятельности. Конкуренция на транспортном рынке не свободная, а монополистическая, позволяющая каждому производителю услуг ориентироваться на определенный постоянный круг клиентов, иметь устойчивые корреспонденции грузопотоков, т.е. обладать собственной фундаментальной «нишей» на рынке перевозок. Следует учитывать ряд особенностей, связанных с неодинаковым статусом различных видов транспорта[1].

Конкурентные позиции железных дорог на внутреннем рынке рассматриваются в основном в одном направлении: кто предложит более конкурентоспособный вариант перевозки с точки зрения уровня тарифа, скорости сообщения, комплекса сопутствующих услуг. Понятие «конкурентоспособность» как экономическая категория значительно шире таких понятий, как «эффективность» и «качество транспортного обслуживания». Являясь многоплановой величиной, она изменяется под воздействием множества факторов как внешнего, так и внутреннего формирования. Конкурентоспособность организации в общем случае – это ее способность производить и сбывать товары такого качества и объема, которые позволяют выиграть соперничество с конкурентами на рынке за получение максимальной прибыли. Конкурентоспособность перевозок и конкурентоспособность железных дорог соотносятся между собой как часть и целое. Возможность дороги конкурировать на общетранспортном рынке непосредственно зависит от конкурентоспособности перевозок и совокупности экономических методов производственно-финансовой деятельности железной дороги, оказывающих воздействие на результаты конкурентной борьбы между другими видами транспорта или между конкретными предприятиями (фирмами).

В условиях рыночных отношений существует объективная необходимость в усилении роли качества перевозок как одного из решающих факторов успеха железных дорог на рынке транспортных услуг. В связи с обострением экологических проблем в России и во всем мире особое значение для конкурентоспособности перевозок приобретают такие признаки качества, как безопасность для жизни населения и экологическая чистота продукции (работ, услуг). Для оценки конкурентоспособности железнодорожных перевозок нема-

лый интерес представляют подходы, основанные на теории качества транспортного обслуживания [2].

Данное направление нашло дальнейшее развитие при разработке гибкой маркетинговой стратегии управления качеством транспортного обслуживания пользователей в рыночных условиях. Качество транспортного обслуживания включает в себя комплекс потребительских свойств и неформальных характеристик. Можно положительно оценить так называемый фирменный уровень обслуживания, обеспечивающий согласованность, доступность, регулярность, сохранность, экономичность, безопасность. Для укрепления своих позиций на транспортном рынке железным дорогам необходимо чутко реагировать на любые изменения в спросе на перевозки, а для этого традиционную отчетность, содержащую информацию о работе дорог и отделений, необходимо дополнить данными о географии грузопотоков и деятельности железных дорог в границах субъектов Федерации, что позволило бы значительно облегчить анализ реального состояния конъюнктуры транспортного рынка и иметь согласованную информацию для исследования региональных особенностей транспортного развития.

В управлении социально значимыми, в том числе транспортными, системами большую роль играет так называемая потенциальная конкуренция, когда создаются условия для достаточно свободного вхождения на рынок новых субъектов (перевозчиков, компаний-операторов, экспедиторов и т.п.). При этом должны быть обусловлены принципы конкурсного отбора и ротации частных операторов и экспедиторов, допускаемых к работе на сети железных дорог, правила и периодичность их лицензирования, утверждены методики бизнесобоснования, акты правового и нормативного регулирования.

Литература

1. Штеле Е.А. Оценка экономического потенциала железнодорожного транспорта / Е.А. Штеле // Экономика железных дорог. - 2010. - № 12. - С. 22-33.

2.Экономика железнодорожного транспорта. Учеб. для вузов ж. -д. транспорта / Н. П. Терёшина, В. Г. Галабурда, М. Ф. Трихунков и

др.; Под ред. Н. П. Терёшиной, Б. М. Лапидуса, М. Ф. Трихункова. – М.: УМЦ ЖДТ, 2014. - 801 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАБОЧЕГО МЕСТА СПЕЦИАЛИСТА ПО КОНТАКТНОЙ СЕТИ В ДИСТАНЦИЯХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Бугренкова Е.Н.
Брянский филиал ПГУПС

На железнодорожном транспорте России для эффективного управления железнодорожным транспортом создана комплексная автоматизированная система управления (АСУЖТ).

АСУЖТ включает ряд подсистем управления, одной из которых является АСУЭ (автоматизированная система управления электроснабжением). АСУЭ предназначена для совершенствования управления устройствами электроснабжения и энергетики и их эксплуатацией на основе оптимального планирования и автоматизации производственных процессов, обеспечивающих поддержание заданных режимов в системе электрической тяги, и наиболее эффективное использование устройств, материальных и трудовых ресурсов.

Функциональную основу АСУЭ составляют автоматизированные рабочие места, одним из которых является автоматизированное рабочее место специалиста ремонтно-ревизионного участка (АРМ РРУ).

Необходимость в разработке автоматизированных рабочих мест (АРМ) для различных специалистов, в том числе, специалистов ремонтно-реквизиционного участка, возникла для упрощения ведения документации и автоматизации процесса контроля над состоянием обслуживаемых устройств. И таким образом является актуальной.

Автоматизированное рабочее место специалиста ремонтно – ревизионного участка (АРМ РРУ) дистанции электроснабжения предназначено для инженеров технического отдела, заместителя начальника дистанции электроснабжения, начальников районов

электрических сетей, инженеров технического отдела и руководства службы электроснабжения.

Цель внедрения АРМ РРУ (рис. 1) — повышение эффективности процессов планирования и управления эксплуатационной работы, использования материальных и трудовых ресурсов, за счет решения следующих задач:

Контроль состояния оборудования районов электрических сетей.

Перспективное планирование ремонта и замены оборудования.

Автоматизированное составление и ведение графика планово-предупредительного ремонта (ППР) и плана капитального ремонта (КР).

Учет и движение материалов на ППР и КР.

Автоматизированное ведение нормативных документов.

Графическое построение и отображение схем.

Организация быстрого доступа к введенной информации и целостности данных.

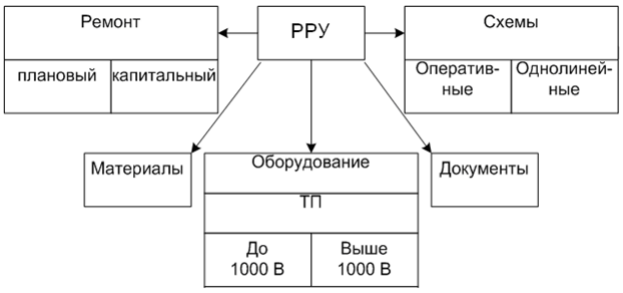


Рисунок1 - Структура АРМ РРУ

При разработке любого программного продукта необходимо определить эффективности его внедрения.

Определение экономической эффективности от внедрения АРМ РРУ заключается в определении: срока окупаемости мероприятия – $t_р$ и чистого дисконтированного дохода мероприятия – ЧДД.

Мероприятие считается экономически эффективным, если ЧДД > 0, а расчетный срок окупаемости $t_р < t_н$, где $t_н$ – нормативный срок окупаемости = 5 лет, $t_р$ – расчетный срок окупаемости.

$$t_p = \frac{Ц_{ком}}{\Delta C},$$

где ΔC - годовой экономический эффект экономии заработной платы.

$Ц_{ком}$ – балансовая стоимость комплекта ПЭВМ.

$$t_p = \frac{32000}{48790} = 0{,}66 \, года \approx 8 \text{ мес.}$$

$t_р < t_н$, 0,66 < 5 лет.

Таким образом, реальный срок окупаемости значительно меньше нормативного, что свидетельствует о целесообразности единовременных затрат на автоматизацию рабочего места специалиста ремонтно – ревизионного участка.

Таблица 1. - Результаты расчетов экономической эффективности внедрения АРМ РРУ

№ п/п	Наименование	ед. изм.	Результат
I	Эксплуатационные расходы всего, в т.ч.:	руб.	465664,4
	Единовременные затраты	руб.	32000
	Фонд оплаты труда, ФОТ	руб.	338025,6
	Отчисления на соц.нужды, ОСЦ	руб.	89238,8
	Амортизационные отчисления, $А_о$	руб.	6400
II	Экономия	руб.	346561,6
	Годовой экономический эффект, ΔС	руб.	48790
	Интегральный экономический эффект (ЧДД)	руб.	297771,6
III	Срок окупаемости	мес.	7

Ввод автоматизированного рабочего места специалиста сетевого района должен дать экономический эффект, который определяется как превышение стоимостной оценки результатов над стоимостной оценкой совокупных затрат на введение.

Основными показателями, характеризующими эффективность введения АРМ, являются интегральный эффект (чистый дисконтный эффект, ЧДД) и срок окупаемости затрат.

Интегральный экономический эффект от введения АРМ, определяется по условиям эксплуатации за расчетный период по формуле:

$$ЧДД = \sum_{t=0}^{T} Э * \alpha_t - К_0 = \sum_{t=0}^{T} (R_t - З_t) - К_0,$$

где $Э_t = (R_t – З_t)$ – эффект, достигаемый на t-м шаге;

R_t – стоимостная оценка результатов реконструкции на t-м шаге;

$З_t$ – затраты, связанные с разработкой и реконструкцией подстанции на t - м шаге;

T – расчетный период;

α_t – коэффициент приведения разновременных затрат к расчетному году.

$$\alpha_t = \frac{1}{(1+E)^T},$$

где E = 0,1 норма дисконта;

t – количество лет, отдаляющих затраты данного года от расчетного.

Проведенные расчеты экономического эффекта сведены в таблицу 2.

Таблица 2 - Экономический эффект за период 2009-2019

Годы	**Капитальные вложения**	**Экономия эксплуатационных расходов**	**Коэффициент приведения 1/а**	**Экономический эффект**	**Результат**
	руб.	руб.		руб.	руб.
1	-32000	48790	1	48790,0	16790,0
2	0	48790	0,9091	44355,0	61145,0
3	0	48790	0,8264	40320,1	101465,0
4	0	48790	0,7513	36655,9	138121,0
5	0	48790	0,6830	33323,6	171444,5
6	0	48790	0,6209	30293,7	201738,3
7	0	48790	0,5645	27542,0	229280,2

8	0	48790	0,5132	25039,0	254319,2
9	0	48790	0,4665	22760,5	277079,8
10	0	48790	0,4241	20691,8	297771,6

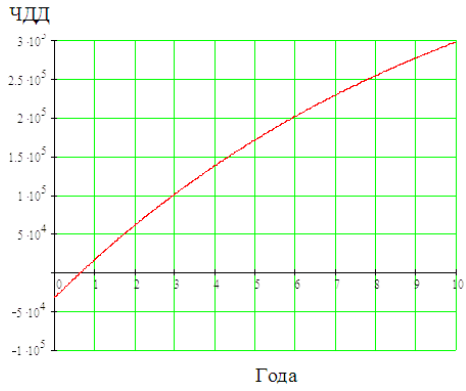


Рисунок 2 - График экономической окупаемости внедрения АРМ

Графическим методом в соответствии с рис. 2, определяем срок окупаемости проекта введения АРМ. Срок окупаемости равен 0,66 года.

Вывод: экономическая эффективность от внедрения автоматизации рабочего места специалиста ремонтно – ревизионного участка обеспечивается за счет улучшения технических показателей работы. Сокращается продолжительность каждого этапа процесса управления (сбор, передача, обработка и хранение информации), следовательно, повышается ценность информации. Оперативное воздействие на процесс дает меньше потерь при отклонении от технологических норм, а обоснованные решения оптимизируют затраты на достижение цели. В результате повышается роль человека как элемента системы (расширение творческих возможностей, повышение качества и культуры управления), человек освобождается от выполнения вспомогательных и рутинных работ.

Литература

1. Анализ работы хозяйства электрификации и электроснабжения в 2007. ЦЭ ОАО «РЖД», -М.: 2008, -116 с.

2. Информационные технологии на железнодорожном транспорте.

Учебник для вузов ж.-д. трансп. Под ред. Э. К. Лецкий, В. И. Панкратов
и др.- М.: УМК МПС России, 2000.- 680 с.
3. Разработка и создание АСУ в устройствах электроснабжения и энергетики на железнодорожном транспорте. Железнодорожный транспорт. Обзорная информация, вып. 2, Мирошниченко Р.И. и др.-. М.: 1983.
4. Экономика железнодорожного транспорта. Учебник для вузов. Под ред. И.В. Белова. - М.: Транспорт, 1989.
5. Руководство программиста АРМ ЭЧС фирмы «Ресурс - АКС» г. Свердловск. В электронном виде 2001. -114 с.
6. Типовые нормы времени на текущий ремонт и профилактические испытания оборудования и устройств тяговых подстанций, постов секционирования электрифицированных железных дорог. Департамент электрификации и электроснабжения Министерства путей сообщения РФ. – М.: ТРАНСИЗДАТ, 2001 г.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ НА ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ

Демидов И. Г., Годунов Н.Б.
Вологодский техникум железнодорожного транспорта – филиал ПГУПС

Электрический ток оказывает различные воздействия на организм человека и является травмоопасным фактором. Опасность поражения электрическим током заключается в особенностях его проявления и восприятия. Любая электроустановка будет являться местом повышенной опасности, поэтому в электроустановках и на объектах электроснабжения происходит наибольшее количество несчастных случаев с людьми. Для того, чтобы обезопасить себя, электротехнический персонал перед началом работы и в период производства работ выполняет ряд специальных организационно-технических мер.

Целью моей работы является анализ электромагнитного влияния на отключенных проводах и оборудовании, расположенном в зоне наведенного напряжения

При выполнении работы были поставлены следующие задачи:

1) исследование электромагнитного влияния на отключенных проводах и оборудовании, расположенном в зоне наведенного напряжения;

2) расчет электромагнитного влияния на отключенных проводах и оборудовании, расположенном в зоне наведенного напряжения;

3) предложение мер защиты от наведенного напряжения.

Одним из звеньев в цепи передачи электрической энергии от источника к потребителю являются линии электропередач. В ходе изучения МДК.01.02. Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения мы выяснили, что некоторые ЛЭП обладают большой электрической мощностью, чем оказывают нежелательное воздействие на смежные устройства, проходящие в непосредственной близости, и нарушают их нормальную работу.

Известно, что на любой линии электропередач, проходящей параллельно с другими воздушными линиями, непрерывно наводится сторонний потенциал, обусловленный взаимным влиянием электромагнитных полей этих линий друг на друга. Значение потенциала зависит от рабочего напряжения, токов нагрузки, расстояния между фазными проводами линий и длины участка параллельного их расположения.

Наведенный на каждой из таких линий потенциал (наведенное напряжение) можно условно представить в виде суммы трёх составляющих: электростатической, электромагнитной и гальванической. Опасность наведённого напряжения заключается в том, что оно возникает на отключённых от источника линиях.

Электростатическая составляющая наведенного напряжения на проводах отключённой ВЛ обусловлена воздействием на них электрического поля остающейся в работе соседней (влияющей) линии и при сохранении определённых ПУЭ конструктивных параметров участка параллельного следования зависит только от уровня напряжения влияющей линии. Значение этой составляющей одинаково по всей длине отключённой ВЛ.

Особенностью проявления ***электромагнитной составляющей*** наведенного напряжения является неизменность её значения независимо от того, изолирован провод от земли или заземлён в одном или даже в нескольких местах.

При изменении числа точек заземления на ВЛ меняется лишь положение точки нулевого потенциала на ней.

Гальваническая составляющая обуславливается протеканием тягового тока по земле. Гальваническому влиянию подвергаются все заземленные оболочки кабелей в цепи, использующие в качестве обратного провода землю или имеющие рабочее заземление.

По интенсивности воздействия влияния подразделяют на опасные и мешающие. Влияния называются ***опасными***, если возникающие в проводах линии связи напряжения и токи создают опасность для обслуживающего персонала и абонентов или могут повредить аппараты и приборы, включенные в эти цепи.

Влияния называются ***мешающими***, когда в линиях связи возникают помехи, которые вызывают в телефонных цепях шумы, снижающие качество связи и искажая сигналы.

Электрический ток, проходящий в проводах действующей линии электропередачи, создает переменное электромагнитное поле. В свою очередь, это поле, пересекая близко расположенные провода строящейся или ремонтируемой линии, наводит в них электродвижущую силу. Наведенное напряжение – напряжение выше 25 В. Величина наведенного напряжения зависит от силы тока и величины напряжения в проводах действующей линии, расстояния между проводами действующей и отключенной для ремонта линий, а также от расстояния, вдоль которого эти линии проходят параллельно друг другу. Расстояние вдоль контактной сети в виде участка земли и воздушного пространства любой длины, ограниченное по обе стороны вертикальными плоскостями, отстоящими от контактной сети на 75м, называется зоной наведённого напряжения.

Мы выполнили расчёт наведённого напряжения на участке Вологда – Кипелово Вологодской дистанции электроснабжения, так как на этом участке наибольшее токопотребление.

По данным расчёта можно сделать заключение о том, что электрическое влияние больше магнитного. Поэтому от пропуска тяже-

ловесных поездов общее значение наведённого напряжения увеличивается незначительно.

Учитывая, что электрический ток является травмоопасным фактором, любая электроустановка будет являться местом повышенной опасности. По данным статистики доля электротравм за 2016 год составила 29%, а за 2017- 82% от общего количества несчастных случаев, связанных с производством. В 2017 году из 15 электротравм 8 случаев с летальным исходом, 3 из них связаны с наведённым напряжением. Рассматривая фактор наведённого напряжения с точки зрения охраны труда, электромагнитное влияние можно отнести к опасным, так как оно угрожает здоровью и жизни людей. Случаи поражения электрическим током наведённого напряжения имели место и на Северной железной дороге. 15.10.2013 г. при производстве работ на контактной подвеске был смертельно травмирован током наведённого напряжения электромонтёр А. района контактной сети ЭЧК 11 Антропово Буйской дистанции электроснабжения 1970 года рождения, 5 квалификационная группа по электробезопасности. Вследствие нарушения последовательности снятия заземляющей штанги электромонтёр А. попал под разность потенциалов «тяговый рельс (эквивалент земли) – ЭДС наведённое (шлейф заземляющей штанги)». Для снятия второй заземляющей штанги электромонтёр А. не дождавшись производителя работ электромеханика Б. приступил к отсоединению заземляющего башмака от рельса, не сняв при этом заземляющую штангу с контактной сети.

Меры защиты от наведённого напряжения:

1) Использование проводов обратного тока;

2) Применение систем электрификации 2х25 и ЭУП;

3) Вынесение линий связи из зоны наведённого напряжения;

4) Каблирование воздушных линий;

5) Использование волоконно-оптических линий связи;

6) На участках постоянного тока для защиты от гальванического воздействия (электрокоррозии) используется протекторная и дренажная защита;

7) Заземление места производства работ на контактной сети;

8) При выполнении работ на контактной сети и ВЛ использование электрозащитных костюмов.

Для защиты от наведённого напряжения рассмотренного нами участка предлагаем использование системы электрификации на переменном токе с экранирующим и усиливающим проводами. На Северной железной дороге такая система внедрена в границах Архангельского регионального представительства и на участке Вологде – Буй. Такая система электрификации предусматривает оборудование контактной сети дополнительно еще двумя проводами, которые подвешиваются с полевой стороны опор. Один из проводов – усиливающий (У) - электрически соединяется с контактной сетью (Т н II). Другой - обратный (экранирующий Э) - соединяется с рельсами. Такая система получила название "контактная сеть с ЭУП". Система ЭУП позволяет:

- Снизить потери электроэнергии;
- Снизить опасные индуктивные влияния на смежные сооружения примерно в 2 раза;
- Снизить потенциал рельсов (повышение электробезопасности) примерно в 2 раза;
- Снизить сопротивление тяговой сети примерно в 2 раза (стабилизация уровня напряжения даже при больших токах, возможность увеличения расстояния между подстанции при новом строительстве).

Литература

1.Вржесинский А. Е. Электромагнитная совместимость и обеспечение электробезопасности обслуживания системы электроснабжения нетяговых потребителей при питании от воздушных линий напряжением свыше 1000 в, расположенных на опорах контактной сети переменного тока; Авторефератдиссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук; М.: 2013- 24с.

2.Бадёр М. П. Электромагнитная совместимость/ Учебник для ВУЗов железнодорожного транспорта. М.: УМК МПС, 2002-638с.

3.Школа для электрика [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.electricalschool.info

4.Заметки электрика [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.zametkielectrika.ru

О МАЛОИНТЕНСИВНЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ЛИНИЯХ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Платонов А.А., Платонова М.А.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

В настоящее время по сети железных дорог ОАО «РЖД» активизировалась работа по повышению эффективности эксплуатации малоинтенсивных железнодорожных линий общего пользования.

Подобные линии ещё не так давно именовались «малодеятельными». Однако, как справедливо отмечалось в [2] законодательное определение понятия «малоинтенсивных линий (участков)» было дано в статье 2 Федерального закона от 10.01.2003 № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации»: «малоинтенсивные линии (участки) – это железнодорожные пути общего пользования с невысокой грузонапряжённостью и низкой эффективностью работы, критерии отнесения к которым утверждаются Правительством Российской Федерации».

В 2017 г. дочернее предприятие ОАО «Российские железные дороги» – АО «Институт экономики и развития транспорта» (ИЭРТ) – разработало Программу по повышению эффективности малоинтенсивных линий. Данная Программа предполагает максимально возможное сокращение убыточных веток на сети. Это позволит государственной компании существенно сократить издержки, связанные с их содержанием. Перед разработкой были уточнены критерии малоинтенсивных линий [7].

Исследованиями, проведёнными ИЭРТ, было установлено, что на сети ОАО «РЖД» – 359 малоинтенсивных линий общей протяжённостью 15,47 тыс. км. Однако в дальнейшем эксперты института исключили 118 линий, «использующихся для чисто технологических целей». В итоге авторы программы рассматривали 241 линию длиной 4,759 тыс. км. По каждой был утверждён «паспорт», учитывающий особенности линии и содержащий конкретные мероприятия по повышению эффективности её использования.

Для целей разработки Программы весь полигон малоинтенсивных железнодорожных линий на сети ОАО «РЖД» был сгруппирован по

5 основным типам в зависимости от функционального назначения, социальной значимости и характера эксплуатации (табл. 1).

Низкая эффективность работы приведённых в данной таблице малоинтенсивных железнодорожных линий в Курской (а также в иных) областях выражается в экономическом эффекте (а вернее, а его полном отсутствии) – расходы на содержание малоинтенсивных линий (а также штата сотрудников, осуществления перевозок по этим линиям и управления ими) больше чем доходы, получаемые от перевозок грузов и пассажиров, т.е. финансово-экономический результат не обеспечивает рентабельности рассматриваемых участков от собственной деятельности [1].

Таблица 1 – Типизация малоинтенсивных железнодорожных линий

Типы линий (обозначение)	Характер эксплуатации и функциональное назначение
Линии, имеющие государственное значение, в том числе обеспечивающие перевозки для объектов Министерства обороны Российской Федерации **(МГЗ)**	Наличие на линии объектов Министерства обороны в количестве 1 и более. На линии осуществляется движение как пассажирских, так и грузовых поездов.
Линии с грузовым движением **(МГ)**	На линии отсутствует движение пассажирских и пригородных поездов.
Линии с пассажирским движением **(МП)**	На линии отсутствует движение грузовых поездов.
Линии со смешанным движением **(МС)**	На линии осуществляется движение грузовых и пассажирских поездов. Отсутствуют объекты Министерства обороны РФ.
Технологические линии **(МТ)**	Транзитные и внутриузловые линии, внутристанционные соединения.

В соответствии с указанной Программой в Курской области находится целый ряд малоинтенсивных железнодорожных линий

(МИЛ) общего пользования, типизация и расположение которых по области представлено соответственно в табл. 2 и на рис. 1 (МИЛ выделены чёрным цветом).

Таблица 2 – Типизация малоинтенсивных линий в Курской области

Наименование	Протяжённость, км	Класс
Линии типа МГ, км		
Готня – Псел–Льгов-Киевский	122	4
Линии типа МС, км		
Охочевка – Кшень – О.п. 147 км	100	3
Верховье – Мармыжи	131	4
Глушково – Льгов-Киевский и Коренево – Рыльск, Сеймская	107	4,5
Охочевка – Колпны	59	5

Для компенсации (уменьшения) убытков при деятельности малоинтенсивных железнодорожных линий в Курской (а также в иных) областях можно наметить несколько направлений работы.

Так, для сокращения расходов на содержание малоинтенсивной линии может быть проведена оптимизация технологии её обслуживания. При этом существует два возможных варианта снижения текущих эксплуатационных расходов:

1. Модернизация малоинтенсивной линии (участка) путём технического перевооружения и реконструкции:

– разработка дистанционных систем управления переводом стрелок и открытием сигналов;

– внедрение диспетчерской централизации для получения полной и достоверной информации о движении поездов и прибытии их в полном составе;

– использование рельсовых автобусов (а также специализированных транспортных средств на комбинированном ходу) для движения в пригородных направлениях [4];

– комбинированное использование различных видов транспорта и др.

2. Уменьшение затрат по определённым статьям расходов.

Уменьшение затрат достигается через приведение в соответствие с объёмами перевозок технических средств и контингента работающих. С этой целью малодеятельные станции переводятся на работу в дневное время, малодеятельные участки переводятся в разряд путей необщего пользования, сокращается число маневровых локомотивов.

Кроме вышесказанного, малоинтенсивные железнодорожные линии могут быть переданы субъектам РФ, проданы заинтересованным организациям или сданы на условиях аренды, совместного предприятия или аутсорсинга. Подобные меры применяются для привлечения частных средств в целях улучшения состояния железнодорожных путей, привлечения новых пользователей услуг и увеличения их объёма, повышения доходов посредством получения выкупной цены и арендной платы, а также снижения расходов на содержание железнодорожных путей [5].

Ещё одним вариантом развития событий по сокращению расходов на содержание малоинтенсивной линии является такая кардинальная мера, как закрытие линии. К данному решению стоит подходить взвешенно, т.к. многие малоинтенсивные линии имеют оборонное значение для Российской Федерации, обеспечивая специальные заказы и воинские перевозки. Другие же являются социально значимыми, связывая отдалённые города и посёлки с крупными го-

родами и центрами, тем самым решая проблемы транспортной доступности территорий [3].

В некоторых случаях вместо закрытия малоинтенсивной линии может быть применена её консервация, то есть управление движением переключается на диспетчерскую централизацию и в дорожный центр управления перевозками. Для обеспечения социальной защищенности работников, высвобождаемых при выведении из эксплуатации малодеятельных линий, их привлекают для проведения работ по консервации и сохранению работоспособности технических средств, для чего разрабатывается специальная программа переквалификации работников [6].

С учётом вышесказанного, можно сделать следующий вывод. Каждое их приведённых направлений работы имеет свои преимущества и недостатки, и каждое в определённой мере позволит компенсировать расходы, понесённые ОАО «РЖД» при эксплуатации малоинтенсивных железнодорожных линий общего пользования, расположенных на территории Курской области. Однако каждое из рассмотренных мероприятий требует принятия решений, свойственных конкретному малоинтенсивному участку.

Литература

1. Балаганская А.С. Организация работы железнодорожных участков малодеятельных линий / А.С. Балаганская // Научные труды SWorld. 2016. Т. 1. № 2 (43). С. 23-28.
2. Кожевников Ю.Н. Методологические аспекты определения, классификации и расчета финансовых результатов малоинтенсивных линий (участков) / Ю.Н. Кожевников, И.П. Ильин, Н.С. Мороз // Экономика железных дорог. 2015. №7.
3. Платонов А.А. К вопросу обеспечения транспортной доступности отдаленных населенных пунктов дорожно-рельсовыми автобусами / Платонов А.А. // История и перспективы развития транспорта на севере России. 2017. Т. 1. № 1-1. С. 45-49.
4. Платонов А.А. Социальная значимость организации пассажирских перевозок дорожно-рельсовыми транспортными средствами / А.А. Платонов // Ученые заметки ТОГУ. 2015. Т. 6. № 1. С. 109-113.

5. Приказ ОАО «РЖД» от 04.09.2013 № 80 «О порядке продажи и предоставления в аренду железнодорожных путей ОАО «РЖД»
6. Распоряжение № 1707р от 16 августа 2006 года «Об утверждении Инструкции о переводе на консервацию и проведении расконсервации объектов путевого хозяйства»
7. РЖД разработали программу по повышению эффективности малодеятельных линий [Электронный ресурс] // ОАО «РЖД» [сайт] [2018]. – URL: http://press.rzd.ru/smi/public/ru?STRUCTURE_ID=2&layer_id=5050&refererLayerId=5049&id=300581 (Дата обращения: 5.11.2018)

ПЕРСПЕКТИВЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ДВИЖЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

О.И. Шеремет, Е. Рубцов
Филиал РГУПС в г. Воронеж

ВСМ - высокоскоростные магистрали, представляющие собой сеть специальных железнодорожных линий, рассчитанных на перевозку пассажиров со скоростью до 400 км/ч. Высокоскоростной железнодорожный транспорт становится еще более удобным, практичным и комфортабельным

Наша страна знаменита своими расстояниями. С большим трудом наши железнодорожные пути и подвижной состав смогли модернизировать для движения со скоростью, превышающей 250 км/ч. Существует глобальный проект, присоединение к которому сможет кардинально изменить транспортную инфраструктуру России. Речь идет о транспортной артерии "Евразия", которая может пройти через нашу страну и соединить Берлин и Пекин, проходя через Россию.

Частью проекта "Евразия" является ВСМ Москва-Казань - стратегически инфраструктурный проект. Протяженность трассы 772 км. Среднее время пути составит всего 1 час. За первые 12 лет работы магистрали бюджет России может получить 3,5 триллиона рублей. Высокая скорость, которая позволит сократить время в пути в числе первых позитивных факторов для экономики Владимирской

области. Магистраль сделает регион еще более доступнее. Сейчас, чтобы добраться от Москвы до Владимира даже на стремительной ласточке, нужен 1 час, 40 минут, а когда запустят ВСМ - в 2 раза меньше.

При строительстве ВСМ будет применена технология безбалластного верхнего строения пути. Это еще одна особенность будущей высокоскоростной магистрали, которая позволит обеспечить требуемую стабильность и плавность пути высокоскоростного движения, обеспечивая возможность движения по железнодорожному полотну высокоскоростных поездов со скоростями 350 км/ч и более.

Безбалластное верхнее строение пути обеспечивает отличные ходовые механические качества в условиях высокой плотности движения. Обеспечивает отличную плавность хода, гашение вибраций и низкий уровень шума.

Шумы – это слышимые звуковые непериодические колебания с непрерывным спектром. Энергия этих звуковых колебаний распределена в более или менее широкой области частот. Иногда на этот непрерывный спектр накладываются тональные звуки. Интенсивность шумов может быть самой различной, от шелеста листьев до шума грозового разряда. Источники шумов обладают практически неисчерпаемым разнообразием.

В случае безбалластного пути излучаемый ходовой частью шум почти полностью отражается, в то время как балласт его в значительной мере поглощает. Измерение на балластном пути типа Rade показали, что уровень шума возрастает почти на 4 дБ. Следовало проверить на сколько этот эффект в пути на жестком основании с помощью абсорбирующего покрытия.

Испытания проводились с покрытиями трёх типов (плитами Lavatuff толщиной 10 см, Resoflex толщиной 8 см и композиционным материалом на резиновой основе с использованием старых автопокрышек 6 см), которые с акустической точки зрения не были оптимальными. Они дали снижение уровня дополнительного шума на 2 дБ. Можно было ожидать, что акустически более эффективные покрытия смогут установить весь дополнительный шум.

Успешно испытали улучшенные поглощающие покрытия в тоннелях новых скоростных линий. Нужно было снизить повышенный уровень шума внутри пассажирских вагонов при проследовании

через тоннели новых скоростных линий до типичных значений уровнем шума на пути щебеночным балластом.

Таким образом, практически все работы, выполняемые в процессе строительства ВСМ, оказывают воздействие на окружающую среду. Экологически и экономически обоснованные решения по строительству высокоскоростных магистралей должны гарантировать:

- минимальный ущерб природной среде;
- экологическую безопасность и благоприятные условия для проживания населения;
- рациональное экономическое расходование природных; материальных, топливно-энергетических и трудовых ресурсов.

ДИАГНОСТИКА УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, НОВЫЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО КАБЕЛЯ

Горбунов Н. А., Рязанцева Т.В.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

В настоящее время нормальная работа систем электроснабжения промышленных предприятий, транспорта, сельского, коммунального и других отраслей хозяйства невозможна без надежной работы силовых кабелей низких и средних классов напряжения.

В России силовые кабели на номинальное напряжение до 35 кВ включительно выпускаются с пропитанной бумажной изоляцией [1], с пластмассовой изоляцией [2] и с резиновой изоляцией [3], причем наиболее массовым видом продукции являются кабели с пропитанной бумажной изоляцией (кабели с вязкой пропиткой).

Наиболее удобны в эксплуатации силовые кабели с экструдированной пластмассовой изоляцией. При этом наибольшее распространение получили силовые кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена (СПЭ-кабели, XLPE-кабели). Преимущества кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена обусловили повсеместное их применение в развитых странах и заметное сокращение использования

других типов силовых кабелей в распределительных сетях. В России силовые кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена на номинальное напряжение до 35 кВ включительно также находят все более широкое применение. Ряд кабельных заводов России освоил производство этих кабелей [4] с использованием современных технологий. Выпускаемые кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена соответствуют международному стандарту [5].

В процессе эксплуатации силовые кабельные линии (КЛ) подвергаются комплексному воздействию различных факторов: воздействие электрического поля, вызывающее электрическое старение изоляции; воздействие теплового поля, вызывающее тепловое старение и окисление изоляции; увлажнение изоляции, приводящее к ухудшению электрофизических характеристик изоляции; механическое старение и повреждение под воздействием вибрации, электродинамических усилий и механических нагрузок; химическое старение под влиянием агрессивных веществ. Старение изоляции силовых кабелей в результате длительного воздействия эксплуатационных факторов может привести к пробою кабелей при достижении предельных значений характеристик изоляции.

Для предупреждения аварий на КЛ и разработки стратегии по замене силовых кабелей с опасными дефектами или с выработанным ресурсом изоляции необходимо иметь достоверную информацию о текущем состоянии изоляции кабелей. Для оценки состояния изоляции силовых кабелей в условиях эксплуатации применяются различные методы испытаний и диагностики, в том числе традиционно используемые и новые современные методы.

1. Для обеспечения надежной работы силовых КЛ номинальным напряжением до 35 кВ включительно в России в настоящее время применяется система профилактических испытаний, при которой КЛ периодически подвергаются испытаниям постоянным (выпрямленным) напряжением достаточно высокого уровня.

Однако практика показывает, что испытания повышенным постоянным напряжением не только не гарантируют безаварийную последующую работу КЛ, но и во многих случаях приводят к сокращению срока службы КЛ и преждевременному пробою изоляции кабелей и муфт. Особенно опасны такие испытания для КЛ с длительными сроками эксплуатации или с сильно состаренной изоляцией, а

также применительно к кабелям с изоляцией из сшитого полиэтилена, которые находят все более широкое применение в России.

2. Для повышения надежности электроснабжения за счет уменьшения количества аварийных ситуаций гораздо более предпочтительным является применение неразрушающих методов испытаний и диагностики силовых КЛ. Использование неразрушающих методов диагностики [6] позволяет не только получать информацию о текущем состоянии изоляции, не травмируя ее, но и рационально и обоснованно планировать сроки проведения ремонтов КЛ.

3. К настоящему времени на основе применения современных средств и технологий были созданы достаточно компактные испытательные установки и диагностические системы, которые могут быть использованы в условиях эксплуатации для испытаний и диагностики силовых КЛ низких и средних классов напряжения.

Разработанные за рубежом методы испытаний и соответствующее оборудование ориентированы, главным образом, на проведение испытаний и диагностики кабелей с пластмассовой (полиэтиленовой) изоляцией, которые преимущественно используются в распределительных кабельных сетях зарубежных стран.

Применительно к силовым кабелям с бумажно-пропитанной изоляцией, которые в России остаются основным типом кабелей в сетях напряжением до 35 кВ включительно, наиболее эффективными методами, которые могут использоваться для щадящих и неразрушающих испытаний и диагностики, являются следующие методы: метод испытания КЛ напряжением сверхнизкой частоты 0,1 Гц; метод измерения и локализации ЧР; метод измерения и анализа возвратного напряжения в изоляции кабелей [7].

4. Внедрение щадящих и неразрушающих методов испытаний и диагностики силовых КЛ с использованием современного испытательного и диагностического оборудования будет способствовать повышению надежности электроснабжения потребителей, а также позволит эффективнее планировать ремонт и замену КЛ по их техническому состоянию.

В докладе выполнен обзор и анализ применяемых в России и за рубежом методов испытаний и диагностики силовых кабельных линий номинальным напряжением до 35 кВ включительно с разными типами изоляции.

Перечислены как регламентированные, традиционно применяемые в России, методы испытаний и контроля состояния силовых кабельных линий, так и современные щадящие и неразрушающие методы испытаний и диагностики силовых кабельных линий в условиях эксплуатации последних разработок как зарубежных, так и отечественных фирм.

Приведены наиболее эффективные методы щадящих и неразрушающих испытаний и диагностики применительно к распространенным в России типам силовых кабелей напряжением до 35 кВ включительно, внедрение которых будет способствовать повышению надежности электроснабжения потребителей, а также позволит эффективнее планировать ремонт и замену кабельных линий по их фактическому техническому состоянию.

Литература

1. ГОСТ 18410-15 "Кабели силовые с пропитанной бумажной изоляцией. Технические условия".
2. ГОСТ 16442-15 "Кабели силовые с пластмассовой изоляцией. Технические условия".
3. ГОСТ 433-15 "Кабели силовые с резиновой изоляцией. Технические условия".
4. ТУ 16.К71-335-2014 "Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 10, 20 и 35 кВ".
5. МЭК 60502-2. Силовые кабели с экструдированной изоляцией и арматура к ним на номинальное напряжение от 1 до 30 кВ.
6. Анисимова С.Ю., Канискин В.А., Коцур С.А., Привалов И.Н. Опыт диагностики кабельных линий с бумажно-пропитанной изоляцией с применением щадящих и неразрушающих методов// Труды Четвертой Международной научно-технической конференции "Электрическая изоляция - 2012” (С.-Петербург), 2012.
7. Передвижные лаборатории и оборудование для поиска и диагностики подземных кабельных линий. Рекламный проспект холдинга «Seba КМТ», 2014.
8. Сайт холдинга «Seba КМТ» – www.sebakmt.ru.
9. Сайт СП “Себа Спектрум” – www.sebaspectrum.ru.

10. Передвижные лаборатории для энергетического, промышленного и нефтегазового комплексов. Каталог выпускаемой продукции холдинговой компанией “ЭМЗ”, 2016 г.

К ИССЛЕДОВАНИЮ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НЕКОТОРЫХ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ

Хаустов А.И.Платонов А.А.
Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (Воронеж)

Для своевременного развёртывания Вооружённых сил, а также эвакуационных, снабженческих и других мероприятий нередко предусмотрено совместное использование автомобильной и железнодорожной инфраструктуры (так называемое, комбинированное передвижение, представляющее собой такое перемещение войск из одного района в другой или на указанный рубеж, при котором сочетаются разные способы передвижения) [7]. Для установления возможности внедрения комбинированной технологии воинских перевозок специализированным транспортом, перемещающимся по автомобильным и железным дорогам [2, 4], исследуем транспортную инфраструктуру некоторых Арктических регионов Российской Федерации.

Предварительным анализом существующей транспортной (автомобиль-ной и железнодорожной) инфраструктуры было установлено, что в некоторых регионах (а именно, в Ненецком автономном округе, в Чукотском автономном округе, а также на землях и островах, расположенных в Северном Ледовитом океане) железнодорожные пути отсутствуют полностью, а в Республике Саха-Якутия и Красноярском крае железнодорожные пути проходят южнее границы Арктической зоны, что не позволяет использовать вышеприведённую технологию [3] в данных регионах. В тоже время, в Мурманской области, Ямало-Ненецком автономном округе и Архангельской области имеется достаточно развитая сеть железных дорог. С учётом вышесказанного, именно эти три региона Российской Федерации и были приняты нами к дальнейшему исследованию в этой работе.

В соответствии с [1] Мурманская и Архангельская области являются субъектами Российской Федерации, входя при этом в состав Северо-Западного федерального округа. В тоже время Ямало-Ненецкий автономный округ (ЯНАО) входит в состав Тюменской области, но является при этом равноправным субъектом Российской Федерации, территориально входя в состав Уральского федерального округа. При этом в соответствии с [6] все три рассматриваемых региона относятся к военному округу «Северный флот».

Мурманская область, расположенная на северо-западе европейской части России, занимает площадь в 144,9 тыс. км^2 и является одним из стратегических районов страны [5]. Архангельская область, являющаяся крупнейшим субъектом европейской части России, занимает площадь в 589,9 тыс. км^2. Ямало-Ненецкий автономный округ расположен преимущественно на Западно-Сибирской равнине, занимая обширную площадь в 769,2 тыс. км^2.

Для выявления проблем и перспектив внедрения технологии комбинированных воинских перевозок по автомобильным и железным дорогам в рассматриваемых Арктических регионах проведём оценку обеспеченности транспортной (автомобильной и железнодорожной) инфраструктурой территории данных регионов.

В табл. 1 и 2 приведены сведения о протяжённости автомобильных дорог и эксплуатационной длины железнодорожных путей общего пользования по исследуемым территориям Арктического региона России.

Таблица 1 – Обеспеченность автодорожной сетью некоторых территорий Арктического региона России

Регион	Общая протяжённость– всего	в том числе по значению:			Из гр. 1 – с твёрдым покрытием	Из гр. 5 – с усовершенствованным покрытием
		федерального	регионального или межмуниципального	местн-ого		
	1	2	3	4	5	6
Архангельская обл.	19466,2	582,8	7682,7	11200,8	12099,7	4094,0
Мурманская обл.	3553,6	561,1	2020,9	971,6	3362,2	2640,0
ЯНАО	2491,2	–	1257,4	1233,8	2312,9	2012,3

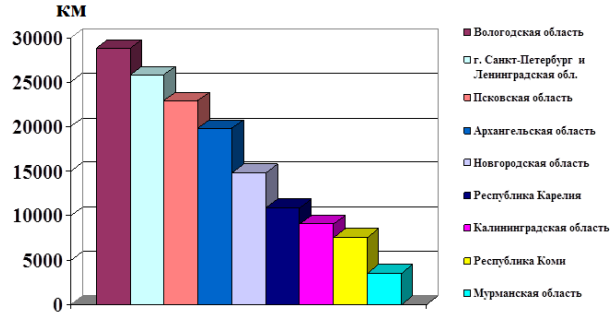
Таблица 2 – Протяжённость эксплуатационной длины железнодорожных путей общего пользования некоторых территорий Арктического региона России

Регион	Эксплуатационная длина железнодорожных путей общего пользования
Архангельская обл.	1771
Мурманская обл.	870
ЯНАО	481

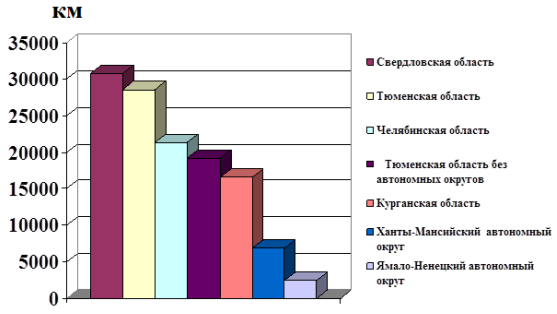
Учитывая, что Архангельская и Мурманская области относится к Северо-Западному федеральному округу (СЗФО), а Ямало-Ненецкий автономный округ – к Уральскому (УФО), приведём обеспеченность автомобильными дорогами общего пользования с твёрдым покрытием (рисунок 1, а – СЗФО; рисунок2, б – УФО) и железными дорогами (рисунок 1, в – СЗФО; рисунок 1, г – УФО) по субъектам данных округов.

Анализ приведённых распределений длин автомобильных и железных дорог показывает, что по протяжённости автомобильных и железных дорог Мурманская область и ЯНАО находятся на последних местах среди субъектов соответствующих округов. С учётом того, что Архангельская область по протяжённости автомобильных дорог находится в середине соответствующего распределения, а по эксплуатационной длине железнодорожных путей общего пользования – занимает третье место, приведём пример существующей транспортной (автомобильной и железнодорожной) инфраструктуры (рисунок 2) данной области без учёта сезонных (зимних) дорог.

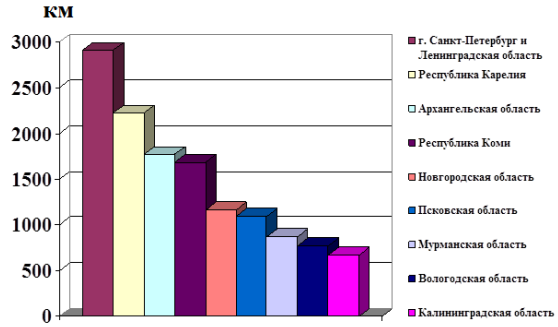
а)

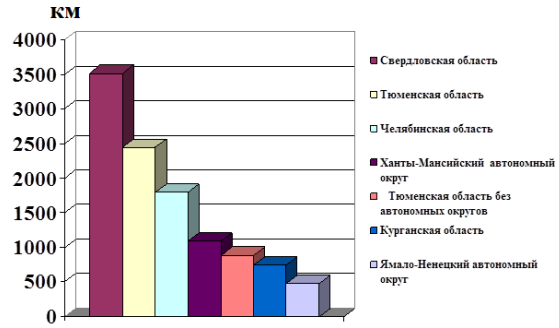


б)



в)





г)

Рисунок 1 - Обеспеченность дорогами по субъектам Северо-Западного и Уральского федеральных округов

Рисунок 2. Схема транспортной (автомобильной и железнодорожной) инфраструктуры Архангельской области

Анализ приведённой схемы показывает, что автомобильные дороги федерального, регионального и местного значения ожидаемо

тяготеют к ряду участков железных дорог, однако при этом в немалой степени автомобильные дороги (в основном, местного значения) в силу распространения речной сети повторяют контуры рек. Аналогичная ситуация характерна и для остальных исследуемых в данной работе регионов.

В целом, судить о развитости транспортной инфраструктуры исследуемых регионов лишь по протяжённости дорог является неверным. Для более точного расчёта уровня обеспеченности транспортной сетью территории регионов традиционно используются ряд коэффициентов, описание и результаты расчёта которых выходят (ввиду ограниченности объёма) за рамки данной статьи.

Литература

1. Архангельская область [Электронный ресурс] // Северо-Западный федеральный округ [сайт] [2018]. URL: http://szfo.gov.ru/district/ARK/ (Дата обращения: 17.04.2018).
2. Платонов А.А. Особенности эксплуатации специального самоходного подвижного состава на комбинированном ходу / А.А. Платонов, М.А. Платонова // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2013. № 1. С. 152-155.
3. Платонов А.А. Особенности организации безопасного движения специального самоходного подвижного состава / А.А. Платонов, М.А. Платонова // Воронежский научно-технический Вестник. 2014. Т. 3. № 2 (8). С. 80-86.
4. Платонов А.А. Перспективы внедрения инновационной путевой техники по сети железных дорог ОАО «РЖД» / А.А. Платонов // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 2015. № 1 (69). С. 69-72.
5. Регионы России. Социально- экономические показатели. 2017: Стат. сб. / Росстат. – М.: 2017. – 1402 с.
6. Северный флот [Электронный ресурс] // Министерство обороны Российской Федерации [сайт] [2018]. URL: https://structure.mil.ru/structure/ okruga/ north/news.htm (Дата обращения: 17.04.2018).

7. Тактическая подготовка курсантов учебных военных центров: учебник / Ю.Б. Торгованов. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т. – 2014. – 552 с.

О КОМБИНИРОВАННЫХ ВОИНСКИХ ПЕРЕВОЗКАХ В АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Хаустов А.И., Платонов А.А.
Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (Воронеж)

В настоящее время передвижение войск занимает большое место в их боевой деятельности и является одним из решающих факторов, которые обуславливают достижение победы над противником. При этом выполнение войсковых перевозок в строго установленные сроки является важной государственной обязанностью должностных лиц, связанных с перевозками, органов военных сообщений и самих перевозимых войск. В целом, войска могут передвигаться маршем, т.е. своим ходом, а также перевозиться автомобильным, железнодорожным, воздушным и водным транспортом.

Перевозка войск железнодорожным транспортом применяется в основном для выдвижения частей и соединений из глубины страны в районы боевых действий или осуществления перегруппировок войск с одного театра военных действий на другой, а также внутри фронта и между фронтами [5]. При перевозке войск железнодорожным транспортом обеспечивается большая скорость передвижения независимо от состояния погоды, времени года и суток (600… 800 км в сутки). Преимуществами перевозки по железной дороге являются сохранение сил личного состава, предохранение техники от износа, экономия моторесурса и горюче-смазочных материалов, возможность совместной перевозки военнослужащих и техники в одном воинском эшелоне, обеспечение высокой скорости движения независимо от времени года и физического состояния личного состава и практически не зависимо от метеоусловий. Недостатками перевозок по железной дороге являются массовость перевозимых войск, необ-

ходимость согласования воинских перевозок с должностными лицами Департамента транспортного обеспечения Министерства обороны Российской Федерации, выделение для воинского эшелона так называемой «нитки» в графике движения поездов Дирекцией управления перевозок ОАО «Российские железные дороги», предоставление железной дорогой соответствующего задачам военных перевозок подвижного состава (в частности, для формирования воинских эшелонов должны быть предоставлены [1]: пассажирские и крытые вагоны, оборудованные для перевозки личного состава; вагоны-изоляторы для перевозки раненых и больных; крытые вагоны под полевые кухни; изотермические вагоны для перевозки продовольствия и других материальных средств, требующих соблюдения определенного температурного режима; платформы и полувагоны для перевозки вооружения и техники). Кроме того, железной дорогой должны быть предоставлены локомотивы, а также локомотивные бригады и иные работники, имеющие специальную подготовку к перевозке людей и опасных грузов (боеприпасов и т.п.).

Перевозка войск автомобильным транспортом имеет перед другими видами транспорта ряд преимуществ. Автомобильный транспорт может находиться в боевых порядках, неотрывно следовать за войсками, обеспечивать транспортировку непосредственно в войска больших масс материальных средств, а также оперативно выполнять эвакуационные перевозки. Благодаря своей маневренности, высокой проходимости даже в условиях бездорожья, гибкости, малой зависимости от подготовки путей и меньшей уязвимости автомобильный транспорт является главным средством, которое используют для доставки грузов и войск, а также решающим средством, обеспечивающим тесную взаимосвязь всех других видов транспорта при их комплексном использовании. Недостатками воинских перевозок автомобильным транспортом является низкий уровень производительности труда вследствие малой (по сравнению с железнодорожным вагоном) грузоподъемности и пассажировместимости, а также подверженность неблагоприятным погодным условиям (особенно в осенне-весенний период).

Для своевременного развёртывания Вооружённых сил, а также эвакуационных, снабженческих и других мероприятий нередко предусмотрено совместное использование автомобильной и желез-

нодорожной инфраструктуры (так называемое, комбинированное передвижение, представляющее собой такое перемещение войск из одного района в другой или на указанный рубеж, при котором сочетаются разные способы передвижения). При комбинированном передвижении войск максимально используются положительные стороны каждого вида транспорта, однако при этом может нарушаться организационная целостность войсковых формирований, а это усложняет всестороннее их обеспечение, управление ими и поддержание постоянной боевой готовности. При чередовании способов передвижения на боеспособность войск может отрицательно влиять неоднократная погрузка и выгрузка их с различных транспортных средств.

С учётом вышесказанного, для сокращения времени на решение задач технического и тылового обеспечения перевозки войск, а также увеличения их объёма, нами может быть предложена комбинированная технология воинских перевозок специализированным транспортом [3], способным перемещаться как по автомобильным дорогам, так и по железнодорожной колее (рисунок 1). При этом данная технология может быть реализована для целого ряда регионов, обладающих сетью железных дорог, а также сетью автомобильных дорог различных категорий, ведущих к железнодорожным станциям различного класса [2, 4]. В частности, такая технология может быть применена на так называемых малоинтенсивных железнодорожных линиях общего пользования [7], перечень которых был разработан в 2017 г. дочерним предприятием ОАО «Российские железные дороги» – АО «Институт экономики и развития транспорта» (ИЭРТ). Исследованиями данного института было установлено, что в настоящее время на сети ОАО «РЖД» насчитывается 359 малоинтенсивных линий общей протяжённостью 15,47 тыс. км. В первую очередь именно на таких малоинтенсивных линиях может быть реализована рассматриваемая технология.

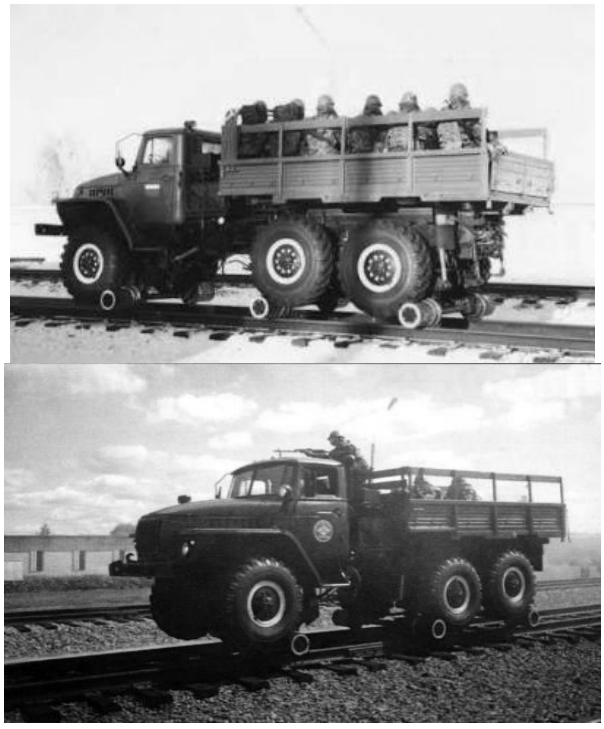


Рисунок 1.- Специализированное транспортное средство

В Военном учебно-научном центре Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» проводятся исследования по возможности внедрения комбинированной технологии воинских перевозок вышеприведённым специализированным транспортом в различных регионах Российской Федерации, в том числе в Арктическом.

В настоящее время в Российской Федерации всё большее внимание уделяется вопросу обеспечения национальных интересов нашего государства в Арктическом регионе. При этом кроме научного изучения Арктики и урегулирования вопросов международного сотрудничества весьма важным является военное обеспечение безопасности Арктического региона.

В целом, Арктика является единым физико-географическим районом Земли, примыкающим к Северному полюсу и включающим окраины материков Евразии и Северной Америки, почти весь Северный Ледовитый океан с островами (кроме прибрежных островов Норвегии), а также прилегающие части Атлантического и Тихого океанов [6]. Южная граница Арктики совпадает с южной границей зоны тундры. Площадь около 27 млн. кв. км; иногда Арктику огра-

ничивают с юга Северным полярным кругом (66°33′ с.ш.), в этом случае её площадь составит 21 млн. кв. км. При этом нет даже единого мнения, где именно начинаются границы арктической зоны. Если считать такой границей Северный полярный круг, то она проходит по самому северу Европы, зато южная часть Гренландии, две трети Аляски и почти вся Чукотка расположены южнее нее и, получается, по этому критерию Арктикой считаться не могут. Если считать южной границей Арктики 60-ю северную параллель, то граница пройдёт через Магадан, по югу Аляски и коснётся самой южной части Гренландии, но при этом в Европе на этой параллели в ряд «устроились» такие города, как Берген, Осло, Стокгольм, Хельсинки, Санкт-Петербург, которые вряд ли можно назвать Арктическими. Таким образом, широтность не является однозначным признаком принадлежности к арктической зоне.

С учётом вышесказанного в настоящее время сухопутные территории Арктической зоны Российской Федерации определены согласно Указу президента Российской Федерации от 2 мая 2014 года № 296 «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации». Это (полностью) Мурманская область, Ненецкий автономный округ, Чукотский автономный округ и Ямало-Ненецкий автономный округ, некоторые территории севера Республики Коми (а именно, г. Воркута), некоторые территории севера Республики Саха-Якутии, севера Красноярского края и севера Архангельской области, а также земли и острова, расположенные в Северном Ледовитом океане, указанные в постановлении Президиума ЦИК от 15 апреля 1926 года «Об объявлении территорией Союза ССР земель и островов, расположенных в Северном Ледовитом океане» и других актах СССР.

С учётом вышесказанного, для установления возможности внедрения комбинированной технологии воинских перевозок специализированным транспортом, перемещающимся по автомобильным и железным дорогам, в Арктических регионах Российской Федерации нам представляется целесообразным исследовать транспортную инфраструктуру вышеперечисленных регионов.

Литература

1. Общий курс железных дорог: учеб.пособие / Ю.И. Ефименко, М.М. Уздин, В.И. Ковалев и др.; Под ред. Ю.И. Ефименко. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 256 с.
2. Платонов А.А. Легковые автомобили-внедорожники на комбинированном ходу / А.А. Платонов, Н.Н. Киселёва // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 1. С. 182.
3. Платонов А.А. Особенности обеспечения безопасности движения в Европейском Союзе / А.А. Платонов // Воронежский научно-технический Вестник. 2013. Т. 2. № 4 (6). С. 50-57.
4. Платонов А.А. Специализированные грузовые транспортные средства на комбинированном ходу / А.А. Платонов, Н.Н. Киселёва // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2014. № 3. С. 179-183.
5. Тактическая подготовка курсантов учебных военных центров: учебник / Ю.Б. Торгованов. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т. – 2014. – 552 с.
6. Регионы России. Социально- экономические показатели. 2017: Стат. сб. / Росстат. – М.: 2017. – 1402 с.
7. РЖД разработали программу по повышению эффективности малодеятельных линий [Электронный ресурс] // ОАО «РЖД» [сайт] [2018]. – URL: http://press.rzd.ru/smi/public/ru?STRUCTURE_ID=2&layer_id=5050&refererLayerId=5049&id=300581 (Дата обращения: 5.11.2018)

ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕОСНАЩЕНИЯ И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА БЛИЖАЙШИЕ ГОДЫ

Беляева А.Д., Татаринова О.С.

Елецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС

Россия - это крупнейшее по территории государство мира. Поэтому её процветание и стабильность напрямую зависят от развитой

и организованной системы транспорта. Благодаря транспортной системе поддерживаются связи между районами и областями нашей огромной родины, а также усиливаются внешнеэкономические связи с другими странами. Транспорт играет важную роль не только в освоении территорий, но и в развитии бизнеса и туризма, с его помощью осуществляется перемещение грузов и пассажиров.

Транспортная отрасль России представлена всеми видами транспорта: железнодорожным, автомобильным, водным, воздушным и трубопроводным. Каждый из них выполняет определенные функции в рамках всей транспортной системы страны, исходя из её экономических, географических, исторических особенностей развития.

Конечно, особую роль в России играет железнодорожный транспорт, который включает 122 тыс. км магистральных железнодорожных путей. Он обеспечивает основные грузопотоки не только между экономическими районами нашей страны, но и между Россией и странами ближнего зарубежья. Основными грузами железнодорожного транспорта являются уголь, кокс, нефть и нефтепродукты, минеральные удобрения, строительные материалы, руды, сельскохозяйственные грузы, лес, продукции машиностроения и др. Железнодорожный транспорт имеет существенное значение в пассажирских перевозках, несмотря на развитие автомобильного и воздушного транспорта.

Все чаще в последнее время в Правительстве и СМИ обсуждается вопрос перспективы технического переоснащения и инновационного развития транспортной отрасли, которая, несомненно, является одной из крупнейших, основополагающих отраслей хозяйства, а также важнейшей составляющей социальной и производственной инфраструктуры в связи с обширной территорией нашей страны.

Внедрение инновационного типа развития транспортной системы РФ имеет ряд отличительных особенностей:

— увеличение перевозок экспортной продукции высокотехнологичных секторов экономики;

— повышение роли транспортно-логистической инфраструктуры в организации товародвижения;

— рост востребованности в пользовании общественным транспортом на дальние расстояния;

— строительство и реконструкция автодорожной сети, которая связывает новые жилые районы в мегаполисах, а также пригородные зоны крупных городов (на фоне общего повышения уровня доходов и качества жизни населения);

— обеспечение населения высокоскоростными грузоперевозками;

— интеграция транспортной системы РФ в Евразийское транспортное пространство, а также развитие многовекторных транспортных связей с мировыми центрами;

— кардинальное обновление транспортно-технических средств с учетом развития российского машиностроения, усиление роли науки в производстве;

— повышение профессиональной подготовки и квалификации работников транспорта;

— применение эффективных механизмов государственного регулирования;

— создание благоприятных условий для инвестиций в транспортной отрасли.

Особое внимание следует уделить инновационному развитию железнодорожной транспортной отрасли. Прежде всего, это высокоскоростные магистрали, которые в настоящее время во многих странах по ряду параметров составляют конкуренцию даже воздушному транспорту. Они позволяют уменьшить вредное воздействие на окружающую среду. Ведь, как известно, железнодорожный транспорт является одним из наиболее экологически чистых. Высокоскоростные магистрали помогают увеличить скорость доставки грузов и пассажиров. У них достаточно высокий уровень безопасности, что связано с автоматизацией управления движением. К сожалению, в России совсем недавно начали осваивать данные технологии. Но при надлежащем финансировании можно рассчитывать на широкое внедрение составов нового поколения в ближайшее время.

Ёщё одной задачей железнодорожной отрасли является увеличение доли российских железных дорог на международном транспортном рынке, а также привлечение на их сеть транзитных грузопотоков. Для этого разработаны масштабные проекты строительства новых железнодорожных магистралей, атакже модернизация старых дорог с постройкой вторых и даже третьих путей с оснащением их

автоблокировкой и электрификацией участков. Немалая роль отводится прокладке обходных путей крупных железнодорожных узлов: Московского, Калининградского, Краснодарского и т.д. Всё это позволит обеспечить безопасность пассажиров и увеличить пропускную способность на отдельных участках дорог, благодаря чему станет возможным введение в эксплуатацию подвижных составов последнего поколения и повышение скорости пассажирских поездов дальнего следования. Работы по созданию новых подвижных составов, отвечающих современному мировому уровню, ведут ученые и специалисты отрасли совместно с организациями транспортного машиностроения и предприятиями оборонного комплекса. В частности, изготовлены и испытаны два опытных отечественных электровоза переменного тока ЭП200 мощностью 7200 кВт с конструкционной скоростью 140 км/ч. Эти электровозы предназначены для скоростных участков железных дорог.

Важное значение при реализации инновационной политики железнодорожной транспортной отрасли имеет ее структура по хозяйствам железнодорожного транспорта.

Локомотивное хозяйство является одним из крупнейших потребителей инноваций. Основными инновационными направлениями являются совершенствование технологий капитально-восстановительного ремонта электровозов и тепловозов: разработка специализированного технологического оборудования для ремонта и обслуживания специализированного тягового подвижного состава, экономия электроэнергии, топлива и масла, трудозатрат.

Основными задачами реализации инновационной политики в вагонном хозяйстве является совершенствование системы технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов и внедрение ресурсосберегающих технологий. Для решения этих и других задач в вагонном хозяйстве создаются универсальные и специализированные вагоны безремонтной конструкции с увеличенной производительностью, оснащенные тележками с увеличенными осевыми нагрузками для скоростных поездов и для международных перевозок с пробегом между ремонтами не менее 450 тыс. км; системами автоматических тормозов с равномерным распределением тормозных сил по тележкам и вагонам в целом; ударно-тяговыми устройствами с полужесткой автосцепкой с износостойким контуром зацепления. Создается

многофункциональная ремонтная установка нового поколения для пунктов технического обслуживания и подготовки вагонов к перевозкам.

Инновационное развитие предусмотрено и в путевом хозяйстве. Прежде всего это повышение надежности пути и сооружений, обеспечивающее бесперебойное и безопасное движение поездов при одновременном повышении допускаемых скоростей движения. Для выполнения поставленных задач необходимо создание машинизированных комплексов для ремонта и содержания пути и инженерных сооружений, а также разработка новых систем их диагностики. Требуются новые технические решения по системе ведения путевого хозяйства на основе ресурсосберегающих технологий, включая вопросы нормативной базы и улучшения условий труда.

В хозяйстве движения инновационная деятельность осуществляется по следующим направлениям: снижение эксплуатационных расходов путем создания и внедрения более экономичных технологий и совершенствования основных нормативных технологических документов; создание условий для повышения качества транспортного обслуживания грузоотправителей и грузополучателей; модернизация технических средств на станциях; улучшение условий труда и безопасности. Особую роль при этом играет автоматизация управления перевозками для наибольшей экономической эффективности. Автоматизированное рабочее место дежурного по станции (ДСП) разработано с целью совершенствования системы управления и контроля за поездным положением на станции и ее подходах, дислокацией вагонного парка, повышения уровня безопасности движения поездов.

АРМ ДСП позволяет автоматизировать:

- сбор и ввод в систему информации о текущем расположении поездов и маневровых составов на станции и на подходах;
- установку и реализацию маршрутов перемещения подвижного состава по станции;
- контроль правильности пользования устройствами СЦБ и правильности соблюдения ДСП специализации путей;
- регистрацию и накопление заданий на установку маршрутов;
- исполнение указанного плана с контролем безопасности движения поездов и производства маневровой работы;

- составление и передачу сообщений о расположении поездов на станции и на подходах, занятии и освобождении путей, установке и реализации маршрутов;

- ведение журнала движения поездов.

В АРМе дежурного по станции выполняются следующие операции:

- прием и обработка предварительной информации из АСОУП;

- автоматическое отображение на экране подхода поездов;

- корректировка и ввод подхода оператором при ДСП;

- фиксация операций с поездами на станции;

- формирование и ведение положения поездов, локомотивов и других подвижных единиц на приемоотправочных путях станции;

- отмена последней неверной операции с поездов;

- формирование сообщений о проследовании поездом соседней станции;

- формирование и обработка поступивших сообщений об изменении индекса поезда;

- ведение локомотивной модели;

- прием и обработка сведений о составах поездов при их формировании или изменении, передаваемых из АРМ оператора СТЦ;

- ввод на экран кратких подсказок оператору;

- формирование и выдача на экран сведений о последних операциях с поездами и подтверждений о передачи информации в АСОУП;

- ведение протокола действий оператора и протокола обмена данными в сети;

- формирование и вывод на печать журнала движения поездов и справки о разложении составов;

- формирование и вывод различных справок;

- ведение нормативно-справочной информации по данному АРМу.

Переход на инновационный путь развития в транспортной сфере позволит государству решить многие задачи:

- повысить транспортную мобильность населения до уровня развитых стран;

- обеспечить доступность транспортных услуг для удалённых регионов страны и отдельных социальных групп общества;

- повысить конкурентоспособность российских товаров на мировом рынке;

- снизить издержки на транспортные перевозки;

Переход транспортной системы на инновационный путь развития является мощным стимулом к модернизации экономики в целом и к переходу к инновационной экономике, что в полной мере отражает стратегические интересы Российской Федерации.

Литература

1. Перспективы развития железнодорожного транспорта с применением инновационных технологий. [Электронный ресурс]. – https://idaten.ru/other/perspektivy-razvitiya-zheleznodorozhnogo-transporta-s-primeneniem-innovatsionnyh-tehnologij

2. Мамонова М. В. Стратегия инновационного развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации [Электронный ресурс] / М.В. Мамонтова // Транспортное право и безопасность. – 2018. –№ 25. – http://trans-safety.ru/2018/03/24/mamonova-m-v-strategiya-innovatsionnogo-razvitiya-zheleznodorozhnogo-transporta-v-rossijskoj-federatsii

3. Перспективы развития жд транспорта до 2030 г. [Электронный ресурс]. – https://transway-ug.ru/perspektivy-razvitiya-zhd-transporta-v-rossii-do-2030-g

ИННОВАЦИИ В ОБЛАСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТА

Дорохова И.Л., Голикова М.А.

Елецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС

Инновация - это усовершенствование деятельности субъекта хозяйствования, приносящее положительный результат. Инновация представляет собой использование научных достижений с целью получения экономического, социального или экологического эффекта. Инновации - это внедренные новшества, обладающие рядом полезных свойств, которые обеспечат высокую эффективность результатов в различных сферах деятельности.

В настоящее время активно продвигаются инновационные решения и достижения в области обслуживания и эксплуатации транспорта, оригинальные инфраструктурные и технические разработки, направленные на совершенствование пассажирских перевозок. Сферой внедрения инноваций может быть общественный транспорт - одна из важнейших экономических отраслей.

К одному из новшеств на транспорте можно отнести электробусы, которые в ближайшее время планируется запустить в столице нашего государства. Электробусы в России – транспорт, относящийся пока к категории экзотики. Массовому внедрению этой эко техники препятствуют стартовые расходы и срок окупаемости оборудования, который значительно выше по сравнению с традиционными автобусами. Все это дополняется сложной экономической ситуацией в стране.

Первый российский электробус появился в начале прошлого века. Омнибусы, созданные по проекту инженера Романова, развозили жителей Санкт-Петербурга по десятку маршрутов. В дальнейшем, популярность этого направления сошла на нет, основными видами общественного транспорта на долгие десятилетия стали троллейбусы, автобусы и трамваи. Сегодня электробусы используются в Москве, Санкт-Петербурге, Новосибирске.

Инновацией можно считать и мобильное приложение транспортной карты, которое в том числе позволяет записать в смартфон транспортную карту любого региона, удаленно пополнять ее баланс, отслеживать баланс карты, историю операций пополнения карты и следить за количеством совершенных поездок. Приложение «Транспортная карта» – это удобный инструмент получения оперативной справочной информации, касающейся используемых транспортных карт и (или) специальных видов транспортной карты (социальная карта, карта школьника, карта студента и т.д.). С помощью данного приложения доступны такие данные, как текущий баланс, срок действия, история пополнений и поездок.

На сегодняшний день онлайн сервис iSales-это самый удобный способ заказа контейнерной перевозки в России. Факт постоянно растущего числа заказов онлайн это подтверждает. На сегодняшний день в iSales зарегистрировано более 7000 пользователей, и их число ежедневно растет. Сама революционность этой идеи состояла в том,

чтобы клиент не просто самостоятельно заказывал перевозку, но и управлял ею. С помощью платформы iSales абсолютно любой человек, даже не связанный по роду своей профессиональной деятельности с транспортом вообще, может самостоятельно рассчитать стоимость и заказать перевозку груза в контейнерах. И всё это - онлайн, с любого устройства, подключённого к интернету. Оплата за перевозку также доступна онлайн. С 2017 года появилась и мобильная версия iSales, теперь приложение доступно для смартфонов на платформах iOS и Android. Выпуск мобильного приложения для платформы WindowsMobile запланировано на 2018 год. Всё это сделано для удобства клиентов: теперь информацию о передвижении контейнера, о его прибытии или задержках можно получать непосредственно на любимый гаджет - смартфон, планшет или смарт - часы. С 2017 года в iSales появилась возможность отслеживать груз прямо по карте. Особе внимание необходимо уделить инновациям в сфере железнодорожного транспорта. Примером таких нововведений можно считать высокоскоростные магистрали.

Для Российской Федерации с ее огромными территориями роль высокоскоростных магистралей (ВСМ) трудно переоценить, так как они, с одной стороны, в полном объеме отвечают требованиям современной глобальной экономики, а с другой - ведут к положительным эффектам масштаба и росту региональных экономик

Инновации целесообразно использовать в транспортной сфере в таких направлениях, как:

- разработка транспортных средств (приводных систем, материалов, дизайна и т.д.);

- создание и развитие инфраструктуры (строительство новых дорожных сетей, оптимизация пропускной способности дорог, а также использование передовых информационных и коммуникационных технологий и т.д.);

- реализация транспортных услуг;

- развитие рационального хозяйствования в результате лучшего планирования использования транспортных средств, улучшения доступа к информации (что крайне актуально, в первую очередь, для городской среды), а также повышения эффективности перевозок (при необходимости за счет использования разного вида транспорта).

Литература

1. Фам Минь Чи. Инновации в сфере транспорта [Электронный ресурс]. – Научный аспект. – 2018. – №1 – http://na-journal.ru/1-2018-gumanitarnye-nauki/1033-innovacii-v-sfere-transporta
2. Лужнова Н. В., Карелин Н. В. К вопросу о внедрении инноваций в сфере общественного пассажирского транспорта // Молодой ученый. - 2016. - № 7. - С. 887-890.
3. Главные направления в транспортных инновациях [Электронный ресурс]. – https://viafuture.ru/katalog-idej/transportnye-innovatsii
4. Титова З.Ю. Пути развития транспортной сферы в мировой экономике. – Креативная экономика. – 2014. – № 10(94).

ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАБОТЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ТРАНСПОРТА

Зубов Д. А., Кобзев А.А.
Елецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС

Работа предприятия транспорта должна производиться при условии выполнения в полном объеме всех экологических мероприятий, предусмотренных проектом. Запрещается ввод в эксплуатацию предприятия без завершения предусмотренных проектом работ по охране природы, рекультивации земель, оздоровлению окружающей природной среды.

Запрещается ввод в эксплуатацию оборудования, не отвечающего экологическим требованиям в составе утвержденного проекта.

В зависимости от величины предприятия транспорта на нем может быть создан отдел охраны окружающей среды, либо введена должность эколога (инженера по охране окружающей среды), который должен знать:

• экологическое законодательство; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; системы экологических стандартов и нормативов;

• технологические процессы технического обслуживания и ремонта машин и оборудования, имеющегося на предприятии;

• устройство, принципы работы, эксплуатационные условия и требования к очистным сооружениям и оборудованию;

• производственную и организационную структуру предприятия и перспективы его развития;

• основы экономики, организации производства, труда и управления;

• средства контроля соответствия технического состояния оборудования предприятия требованиям охраны окружающей среды и рационального природопользования, действующие экологические стандарты и нормативы;

• методы и устройство технических средств экологического мониторинга;

• порядок проведения экологической экспертизы предплановых, предпроектных и проектных материалов;

• порядок учета и составления отчетности по охране окружающей среды;

• передовой отечественный и зарубежный опыт в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

• средства вычислительной техники, коммуникаций и связи;

• правила и нормы охраны труда.

При эксплуатации предприятия необходимо соблюдать стандарты, нормативы, правила и иные требования охраны атмосферного воздуха.

Если в воздухе населенного пункта загрязнение атмосферы превышает установленные ПДК, а выбросы предприятия не могут быть снижены по объективным причинам, необходимо разработать план мероприятий по снижению выбросов.

В процессе своей производственной деятельности предприятие транспорта должно:

— осуществлять контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов вредных веществ в атмосферу и эффективностью работы газоочистных установок;

— выполнять программы и мероприятия по охране атмосферного воздуха. Внедрять малоотходные и безотходные техноло-

гии/мероприятия по улавливанию, утилизации, обезвреживанию вредных выбросов;

— проводить предписанные мероприятия по уменьшению выбросов вредных веществ в атмосферный воздух при неблагоприятных метеорологических условиях;

— выполнять предписания государственных инспекторов по охране природы;

— осуществлять контроль за соблюдением технических нормативов выбросов от передвижных источников выбросов вредных веществ в атмосферу.

Существующая система нормирования выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предполагает последовательное проведение двух этапов работ:

— проведение инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;

— нормирование выбросов на основании расчетов рассеивания и учета фоновых концентраций.

Инвентаризация имеет своей целью получение полных и достоверных данных об источниках выделения (технологическом оборудовании), источниках загрязнения атмосферы (дымовые трубы, вентиляционные установки), распределении их по территории предприятия (присвоение координат Х,У), а также сведений о параметрах выбросов газовоздушных смесей (линейная (м/с) и объемная (куб. м/с) скорости, температура, высота (м) над уровнем земли, диаметр устья (м) источника выброса, количестве (г/с и т/г)) и составе выбросов.

Нормирование выбросов предполагает на первом этапе определение величины максимальных приземных концентраций, которые создают выбросы предприятия в зоне ближайшей жилой застройки или на особо охраняемой территории — природном комплексе, памятнике истории и культуры, рекреационной зоне и пр.

Охрана поверхностных вод на предприятиях транспорта должна осуществляться в соответствии с Законом РФ «Об охране окружающей среды», Водным кодексом РФ и ГОСТ 17.1.3.13-86 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения» и «Правилами охраны поверхностных вод». Условия отведения поверхностных сточных вод должны быть согла-

сованы с региональным органом по охране природных ресурсов и органами, эксплуатирующими канализационные и водосточные сети и соответствовать СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения» и действующим правилам приема сточных вод в сети водоотведения. Технические условия подсоединения к городским сетям водопровода, канализации и водостока должны быть согласованы с органами, эксплуатирующими эти сети, в соответствии с утвержденными правилами пользования указанными сетями и приема в них сточных вод.

Сбор поверхностных ливневых сточных вод должен обеспечиваться со всей площади предприятия путем прокладки ливневой канализационной сети или создания соответствующих уклонов территории для направления стока на очистные сооружения. Эксплуатация без оборудования их очистными сооружениями запрещается.

На предприятии должна производиться своевременная очистка канализационных сетей и очистных сооружений от осадков и уловленных нефтепродуктов, замена фильтрующих материалов. Очистные сооружения должны обеспечивать утвержденные нормативные параметры качества очистки сточных вод. Владельцы предприятия должны организовывать лабораторный контроль химического состава сточных вод, сбрасываемых в водные объекты, на рельеф местности, в подземные горизонты, канализационные и водосточные сети. Отбор проб и химический анализ сточных вод для контроля за эффективностью работы очистных сооружений производится в соответствии с действующими ГОСТами, нормативными и методическими документами (ГОСТ 17.1.5.05.-85). Условия отбора проб должны оговариваться заблаговременно при заключении договоров с химико-аналитическими лабораториями. В случае выявления ухудшения качества очистки сточных вод над установленными нормативами сброса, работа предприятия приостанавливается до устранения нарушений.

Предприятия должны иметь разрешение на хранение и вывоз промышленных отходов, для получения которого ему необходимо провести инвентаризацию образования отходов и разработать проект лимитов размещения отходов на территории предприятия.

В процессе своей деятельности предприятия должны осуществлять учет, сбор, хранение и вывоз отходов с соблюдением

нормативов, правил и иных требований по обращению с промышленными отходами.

Количество отходов, обнаруженных размещенными в несанкционированных местах, определяется госинспекторами расчетным методом или инструментальным замером. При выявлении фактов самовольного размещения отходов в несанкционированных местах госинспектор имеет право приостановить размещение отходов и применять к виновным соответствующие санкции.

Вывоз промышленных отходов, бытового мусора должен осуществляться организацией, имеющей соответствующую лицензию, в места, определенные для их утилизации или переработки.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) — это особая функциональная зона, отделяющая предприятие от селитебной зоны либо от иных зон функционального использования территории с нормативно закрепленными повышенными требованиями к качеству окружающей среды.

СЗЗ устанавливается в целях снижения уровня загрязнения атмосферного воздуха, уровней шума и других факторов негативного воздействия до предельно допустимых значений на границе с селитебными территориями за счет обеспечения санитарных разрывов и озеленения территорий.

Установление границ СЗЗ производится по совокупности всех видов техногенных воздействий объекта на окружающую среду и здоровье населения.

Разработка проекта СЗЗ предприятия (групп предприятий) выполняется на основании оформленного в установленном порядке договора (контракта) на создание проекта, представляющего собой перечень организационных, экономических и правовых положений, устанавливающих функционально-технологическое и юридическое закрепление обязательств, прав и ответственности сторон на период действия договора (контракта).

В СЗЗ действует режим ограниченной хозяйственной деятельности.

Территория СЗЗ должна быть благоустроена и озеленена по проекту благоустройства, разрабатываемому в составе проекта организации СЗЗ предприятия. Проект благоустройства и выбор зеленых насаждений следует составлять в соответствии с действующими тре-

бованиями.

При проектировании благоустройства СЗЗ следует предусматривать сохранение существующих зеленых насаждений. Со стороны селитебной территории надлежит предусмотреть полосу древесно-кустарниковых насаждений шириной не менее 50 м, а при ширине зоны до 100 м — не менее 20 м.

Растения, используемые для озеленения СЗЗ, должны быть эффективными в санитарном отношении и достаточно устойчивыми к загрязнению атмосферы и почв промышленными выбросами.

С целью определения степени воздействия предприятия на прилегающие районы на территории СЗЗ организуется контроль за основными параметрами окружающей среды: уровнем загрязнения атмосферного воздуха, уровнем шума, качеством воды в водных объектах, загрязнением почв и т.д. путем создания постоянных постов или маршрутных пунктов.

Контроль осуществляется специализированными службами предприятия с проведением анализов в ведомственных лабораториях. Контрольные анализы осуществляют лаборатории территориальных органов Минздрава России. Результаты многолетних (не менее чем годовых) систематических наблюдений по контролю воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье населения могут быть использованы при корректировке размеров СЗЗ.

Охрана зеленых насаждений — это система административно-правовых, организационно-хозяйственных, экономических, архитектурно-планировочных и агротехнических мероприятий, направленных на сохранение, восстановление или улучшение выполнения насаждениями определенных функций.

Собственники, владельцы, пользователи земельных участков, на которых расположены зеленые насаждения, обязаны осуществлять контроль за их состоянием, обеспечивать удовлетворительное состояние и нормальное развитие зеленых насаждений.

Литература

1. Федеральный закон от 10.01. 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями и дополнениями).

2. Федеральный закон от 23.11. 1995 г. № 174-ФЗ «Об Экологической экспертизе» (с изменениями и дополнениями).
3. Федеральный закон от 24.06. 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (с изменениями и дополнениями).
4. Федеральный закон от 30.03. 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изменениями и дополнениями).
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 18.12. 2012г. № 2923-р «План действия по реализации Основ государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года».
6. Поручение Министерства транспорта Российской Федерации от 14.01.2013 г. № СА-8-пр.
7. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации: утв. Приказом Минтранса РФ от 21.12. 2010г. № 286 с изм. И доп. От 4 июня 2012г., 30 марта 2015г.
8. СанПиН 2.1.6.1032-01. Атмосферный воздух и воздух закрытых помещений, санитарная охрана воздуха, гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест.
9. СанПиН 4630-88. Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загряз-нения.
10. Наблюдение и оценка состояния окружающей среды на железнодорожном транспорте. / Под ред. В.И. Купаева М.: Маршрут, 2006.
11. Павлова Е.П. Экология транспорта. М.: Высшая школа, 2010.
12. Чернова Н.М. Общая экология: Учебник для студентов педагогических вузов/ Н.М.Чернова, А.М.Былова. М.: Дрофа, 2008.

ОПТИМИЗАЦИЯ КАК СРЕДСТВО ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Макохина А. В., ***Голубева Е.А.***
Елецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС

Цель существования каждого предприятия транспортной отрасли заключается в получении максимальной прибыли для своих акционеров и собственников. Решить ее можно двумя способами: либо наращивать объемы продаж, либо сокращать затраты. Второй способ представляется более предпочтительным, если брать во внимание жесткую конкуренцию на рынке и ограниченный спрос на отдельные виды товаров и услуг.

Любая оптимизация должна быть направлена на повышение эффективности работы организации, что в свою очередь приводит к снижению затрат. Сокращение затрат неотделимо от понятия «эффективность затрат», или, говоря языком экономики, «рентабельности затрат».

Существует три основных модели повышения эффективности затрат:

• «чистое» снижение затрат – снижение издержек за счет избавления от непроизводительных затрат, когда основная экономия идет за счет постоянных затрат;

• «интенсификация» затрат – при этом происходит даже некоторое увеличение издержек, но одновременно более существенно увеличивается и выручка. Как правило, это происходит при внедрении нового оборудования, технологий, которые увеличивают производительность оборудования и выручку;

• «фиксация» затрат – когда затраты не увеличиваются при увеличении выручки. Как правило, это либо увеличение цены на продукцию, либо равноценное увеличение производительных затрат и снижение непроизводительных.

В Таблице 1 приводятся достоинства и недостатки каждой из этих моделей. В ней проанализированы преимущества и недостатки каждой модели и сделаны выводы.

У компании транспортной отрасли есть множество видов деятельности, она сотрудничает с большим количеством поставщиков, партнеров, покупателей, в ней трудится персонал с определенной квалификацией, поэтому лучше всего не следовать выбору одной модели при сокращении затрат, а применять их в комплексе, исходя из сложившейся ситуации.

В зависимости от стратегических целей компании, происходит выбор приоритетных направлений управления затратами. Стратегический подход управления затратами, в отличие от оперативного, тесно связан с внешними факторами развития организации. Суть стратегического подхода – реагирование на проблемы, которые имеют стратегический характер, когда адаптация к внешним изменениям происходит на протяжении длительного периода времени. Для каждого конкретного предприятия соотношение стратегического и тактического подходов является индивидуальным.

Проблему управления затратами на современном предприятии транспортной отрасли можно представлять как задачу регулярного менеджмента: на основе маркетинговых исследований (изучения эластичности спроса, емкости рынка, позиционирования товара в определенном сегменте рынка) вносить постоянные коррективы относительно объема выпуска продукции, цены, добиваясь в результате оптимального соотношения затрат и прибыли.

Таблица 1 - Модели повышения эффективности затрат

Модель повышения эффективности издержек	Преимущества	Недостатки	Выводы
«Чистое» снижение затрат	Реальное снижение издержек за счет избавления от непроизводительных затрат; увеличение рентабельности	Требуется серьезный анализ затрат компании; риск недовольства персонала; риск снижения производительности труда за счет устранения действительно необходимых затрат.	Эффективно в случае «ожирения» компании
«Интенсификация» затрат	Увеличение выручки за счет внедре-	Возможно лишь в случае доступно-	Эффективно для развива-

	ния новых технологий и увеличения выпуска продукции; поддержка большинством персонала (в случае грамотной мотивации); увеличение рентабельности	сти новых рынков сбыта и потребителей; требует инвестиций и их обоснований.	ющихся компаний на развивающихся рынках
«Фиксация» затрат	Увеличение рентабельности при фиксированных издержках; вариант – увеличение выпуска при снижении затрат	Поднятие цен далеко не всегда возможно; в случае увеличения выпуска продукции не избежать увеличения затрат.	Эффективно для «выносливых» компаний, т. е. использующих бережливое производство

Какие же можно предложить мероприятия по сокращению затрат?

После того как приоритетные направления снижения затрат определены, необходимо изучить деятельность компании с точки зрения направлений ее развития. Надо понять, как формируются затраты по каждому направлению деятельности, как протекают бизнес-процессы и что следует предпринять для того, чтобы снизить издержки. К этой работе следует привлекать руководителей подразделений, внешних экспертов и консультантов, которые на основе собранной информации способны предложить пути снижения издержек по каждому выбранному направлению.

Мероприятия распределяются по признаку стоимости их реализации на беззатратные, малозатратные и высокозатратные.

Беззатратное мероприятие – мероприятие, на реализацию которого не расходуются средства транспортной компании, либо расходы настолько незначительны, что ими можно пренебречь. Критерии, по которым мероприятия делятся на высоко и малозатратные, компания устанавливает самостоятельно.

Предложенные мероприятия оцениваются с точки зрения экономического эффекта от их внедрения. Из сформированного перечня мероприятий выбираются те, которые принесут, по предварительным оценкам, наибольший экономический эффект.

Реализация программы сокращения затрат на практике может столкнуться с рядом технических, финансовых и психологических проблем. Технические проблемы связаны с внедрением нового оборудования и технологии, изменением производственных и бизнес-процессов. Финансовые проблемы связаны с тем, что обычно предприятие задумывается о снижении затрат, когда финансовые ресурсы минимальны и поэтому на реализацию высокозатратных мероприятий просто нет средств. Психологические проблемы связаны с тем, что сокращение затрат неминуемо отражается на персонале и, соответственно, вызывает недовольство и раздражение. Если же сокращение затрат связано с оптимизацией численности персонала, то это тем более вызывает сопротивление со стороны персонала, а иногда и ре-гиональной и муниципальной администрации.

Залогом успешной реализации программы мероприятий по сокращению издержек будут:

• снижение издержек за счет качественного планирования;

• привлечение внешних экспертов и консультантов для независимой экспертизы мероприятий;

• высокая заинтересованность руководства в реализации программы и поддержка персонала;

• привлечение надежных источников финансирования для реализации затратных мероприятий.

Успешная реализация программы сокращения издержек и создание механизма регулярной оптимизации расходов позволит компании повысить эффективность бизнеса или использовать низкие цены на продукцию как одно из ключевых преимуществ в конкурентной борьбе.

Экономический эффект любого проекта, в том числе проекта сокращения затрат, заключается в дополнительно получаемой прибыли. Дополнительно получаемая прибыль, в свою очередь, определяется тем, насколько изменится выручка, производственные затраты, налоговые платежи компании в связи с реализацией данной инвестиционной идеи. Таким образом, ключевой подход к расчету эффекта любого проекта (в том числе сокращения затрат) заключается в определении того, насколько больше компания будет получать и насколько больше будет платить в связи с осуществлением проекта.

Принятие управленческого решения невозможно без обладания достоверной информацией. Достоверность представляемой экономической информации во многом определяется пониманием сути экономических процессов, знанием конкретных методик и подходов.

Оптимизация управления затратами транспортной отрасли – важнейший элемент системы управления затратами. Без оптимизации затрат невозможно достижение конкурентоспособности и выживание транспортной компании в условиях быстро меняющейся среды. Неотъемлемым элементом оптимизации является разработка мероприятий, которые помогают оценить эффективность использования всех ресурсов предприятия, выявить резервы снижения затрат на производстве, собрать информацию для подготовки планов и принятия рациональных управленческих решений в области оптимизации затрат. Без участия управленцев и сотрудников этот процесс не будет результативным.

Литература

1. Астахова, Н. И. Менеджмент : учебник для СПО / Н. И. Астахова, Г. И. Москвитин ; под общ.ред. Н. И. Астаховой, Г. И. Москвитина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 422 с. — (Серия : Профессиональное образование). — Режим доступа: www.biblio-online.ru.
2. Трофимова, Л. А. Менеджмент. Методы принятия управленческих решений : учебник и практикум для СПО / Л. А. Трофимова, В. В. Трофимов. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 335 с. — (Серия:Профессиональное образование). — Режим доступа: www.biblio-online.ru.
3. Гагарский В. Сокращение издержек компании. – URL: http://gagarskiy.narod.ru.
4. Штурлак Н. Г. Выбор приоритетных направлений управления затратами. – URL: http://biznes
5. Васина А. Проекты снижения затрат: описание альтернатив и расчет экономического эффекта. – URL: http://www.alt-invest.ru
6. .http://www.cfin.ru – портал об управленческом менеджменте, консалтинге и маркетинге

ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕОСНАЩЕНИЯ И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Медведева С.С., *Голубева Е.А.*
Елецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС

В настоящее время транспортная система в целом удовлетворяет спрос на перевозки пассажиров и грузов. Начиная с 2000г., рост транспортных услуг в среднем в год составляет для грузовых перевозок 3,8%, для пассажирских перевозок 6,7 % при ежегодном экономическом росте в среднем около 6,1%. При этом рост транспортных услуг распределен неравномерно между различными видами транспорта. Это связано с проблемами развития отдельных видов транспорта и значительную региональную неравномерность.

Транспорт – одно из общих условий производства. Осуществляя перевозки внутри предприятий, между предприятиями, районами и странами, транспорт влияет на масштабы общественного производства и темпы его роста. Влияние транспорта на жизнь отдельного государства разнообразно и многопланово.

Основными видами транспорта являются: железнодорожный, автомобильный, авиационный, трубопроводный, морской и внутренний водный. Взаимодействуя между собой, они образуют транспортную систему России

Большая часть грузо и пассажирооборота приходится на железнодорожный транспорт. Важное место в грузообороте занимает также трубопроводный и морской транспорт, а в пассажирообороте — автомобильный и авиационный. Такая структура грузо- и пассажирооборота связана с технико-экономическими особенностями каждого вида транспорта, обширной территорией, природно-климатическими условиями России. Немаловажное значение имеет и себестоимость перевозок различными видами транспорта.

С помощью транспорта углубляется специализация и расширяется кооперирование промышленного и сельскохозяйственного производства в национальном и международном масштабах, укрепляется экономическое положение государства в целом.

В последние годы в сфере законодательного обеспечения этой сферы произошли существенные изменения, направленные на повышение экономической эффективности ее деятельности.

В результате реформирования федеральных органов исполнительной власти, осуществленной в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 09.03.2004 г. №314 "О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти", произошло слияние трех таких важных федеральных министерств, как Министерство транспорта, Министерство путей сообщения и Министерство связи в одно общее Министерство транспорта и связи России, которое положило начало проведению, одной из самых сложных и ответственных реформ в экономике страны. Главный выигрыш должен быть получен от улучшения взаимодействия на стыках различных видов транспорта, в первую очередь в местах перевалки грузов из вагонов в трюмы судов, на автомобили и т.д.

Главными нормативными документами, доработкой которых в 2004 году занималась, в основном, исполнительная ветвь власти - это "Стратегия развития транспорта в РФ до 2020 г." и федеральная целевая программа "Модернизация транспортной системы России". Одобренная Государственным Советом и Правительством Российской Федерации Транспортная стратегия, доработана с учетом послания Президента, концепции реформирования бюджетного процесса и проведенной административной реформы. Это основополагающие программные документы, определяющие приоритетные направления развития транспортного комплекса страны на долгосрочную перспективу.

В соответствии с этим в новой редакции Транспортной стратегии определены долгосрочные приоритеты государственной транспортной политики Российской Федерации, приоритетные задачи институциональных реформ на транспорте, реализации принципов государственно-частного партнерства, а также основные цели и целевые показатели развития транспортного комплекса на период до 2020 года. В свою очередь, положения Транспортной стратегии должны стать основой для разработки и корректировки, федерального законодательства, федеральных целевых программ, как на самом транспорте, так и в смежных с ним отраслях экономики.

Реализация транспортной стратегии Российской Федерации позволит достичь к 2020 году следующих основных результатов:

- будет завершено создание единой опорной транспортной сети без разрывов и “узких мест”;
- подвижность населения вырастет на 50%;
- большинство населенных пунктов будет иметь круглогодичный доступ к основным наземным транспортным коммуникациям;
- восемь из десяти российских семей смогут активно пользоваться автомобилем;
- значительно повысятся комфортность и качество сервиса пассажирского транспорта;
- доля отечественных портов в обслуживании внешнеторговых грузопотоков возрастет с нынешних 75 до 85%;
- грузоемкость ВВП снизится на 8-10%;
- скорость грузового сообщения увеличится на 15-20%, а на основных международных транспортных коридорах - на 20-30%;
- доля тоннажа отечественного торгового флота, зарегистрированного в национальных реестрах, вырастет с 35 до 50%;
- транзитные перевозки через территорию России достигнут 60-70 млн. тонн в год;
- показатель числа погибших на 1000 автомобилей снизится на 50%

Транспорт — важная составная часть экономики России, так как является материальным носителем между районами, отраслями, предприятиями.

Специализация районов, их комплексное развитие невозможны без системы транспорта. Транспортный фактор оказывает влияние на размещение производства, без его учета нельзя достичь рационального размещения производительных сил. При размещении производства учитывается потребность в перевозках, масса исходных материалов готовой продукции, их транспортабельность, обеспеченность транспортными путями, их пропускная способность и т.д. В зависимости от влияния этих составляющих и размещаются предприятия. Рационализация перевозок влияет на эффективность производства, как отдельных предприятий, так и районов, и страны в целом.

Важное значение транспорт имеет и в решении социально-экономических проблем. Обеспеченность территории хорошо разви-

той транспортной системой служит одним из важных факторов привлечения населения и производства, является важным преимуществом для размещения производительных сил и дает интеграционный эффект.

В перевозке грузов наиболее дешевыми являются трубопроводный, морской, железнодорожный и внутренний водный виды транспорта, а в перевозке пассажиров — железнодорожный. Однако необходимо иметь в виду, что эффективность использования того или иного вида транспорта необходимо рассматривать в каждом конкретном случае с учетом многих факторов, таких, как вид груза, его массовость, расстояние перевозки, сроки доставки, транспортабельность, технико-эксплуатационные условия необходимого участка пути и т.п.

Уровень развития транспортной системы Российской Федерации различается по районам. Обеспеченность путями сообщения как по общей длине, так и по плотности (километров пути на 1000 км площади) отличается в десять и более раз. Наиболее развитую транспортную систему имеют Центрально-Черноземный, Центральный, Северо-Западный, Северо-Кавказский, Волго-Вятский районы, наименее развитую — Дальневосточный, Восточно-Сибирский, Западно-Сибирский, Северный экономические районы. Отличаются районы и по структуре грузооборота. В районах, где разрабатываются такие полезные ископаемые, как железная руда, уголь, основные перевозки осуществляются по железным дорогам; там, где добывают нефть, газ, велика доля трубопроводного транспорта; в районах, где разрабатываются лесные ресурсы, значителен удельный вес внутреннего водного транспорта; в районах, специализирующихся на обрабатывающих отраслях, главная роль принадлежит железнодорожному транспорту. Так, например, в Западно-Сибирском районе преобладает железнодорожный транспорт, и высок удельный вес трубопроводного транспорта, в Центральном районе подавляющая часть перевозок осуществляется по железной дороге.

В условиях России транспорт играет совершенно особую роль. Роль не только экономическую, но и политическую и психологическую. Обеспечивая живую связь между республиками и областями России, экономическими районами бывшего Советского Союза, транспорт приобщает миллионы людей к достижениям мировой ци-

вилизации, вовлекает их в процесс активной деятельности – созидательной, экономической, культурной.

Транспортная отрасль — важнейшая из составляющих инфраструктуры любого государства, которая напрямую связана с созданием благоприятных условий для развития народного хозяйства. Она осуществляет пассажирские перевозки и доставку любого рода грузов, как в определенных регионах, так и за его пределами, чем способствует развитию самого разного рода предприятий и благоприятно влияет на развитие экономического состояния страны.

Литература

1. Основные положения Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года (утверждена приказом Минтранса РФ от 01.01.2001 г. № 45).
2. Журнал "Транспортная стратегия XXI век", №20, 2013 г.
3. Талдыкин В.П. Экономика отрасли.- М.: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2016 http://library.miit.ru
4. Сайт Министерства транспорта Российской Федерации http://www.mintrans.ru/
5. Информационный портал http://www.chrobinson.com/
6. www.rzd.ru/ – сайт ОАО «РЖД»

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Халитов Л. С., Голубева В.П.

Елецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС

В наш век трудно представить человека, не пользующегося транспортом.

Что такое транспорт?

На данный вопрос можно ответить очень просто – это совокупность всех механических и немеханических средств, которые предназначены для передвижения людей и грузов.

Транспортный комплекс, включающий в себя автомобильный, морской, внутренний водный, железнодорожный и авиационный - один из крупнейших загрязнителей окружающей среды. Основные виды воздействия транспорта на окружающую среду и природные ресурсы: загрязнение токсичными веществами отработавших газов транспортных двигателей, выбросы вредных веществ в атмосферу от стационарных источников, загрязнение поверхностных водных объектов, образование отходов и транспортные шумы.

Железнодорожный транспорт, осуществляющий массовые перевозки грузов и пассажиров, признан одним из наиболее экологически чистых видов транспорта в транспортном комплексе страны. Доля негативного воздействия железнодорожной отрасли в общем объеме загрязнении окружающей среды в масштабах страны составляет: 0,72% - по выбросам в атмосферу от стационарных источников; 1,00% - по выбросам в атмосферу от передвижных источников; 0,09% - по сбросу загрязненных сточных вод в водоемы; 0,08% - по образованию отходов производства.

На долю железнодорожного транспорта приходится 75% грузооборота и 40% пассажирооборота транспорта общего пользования в РФ. Такие объемы работ связаны с большим потреблением природных ресурсов и, соответственно, выбросами загрязняющих веществ в биосферу. Влияние железнодорожного транспорта на экологическую обстановку весьма ощутимо. Оно проявляется, прежде всего, в загрязнении воздушной, водной среды и земель при строительстве и эксплуатации железных дорог. Выделяют следующие источники загрязнения: подвижные и стационарные.

Выбросы загрязняющих веществ от подвижных источников составляют в среднем 1,65 млн. т в год. Основное загрязнение происходит в районах, где в качестве локомотивов используют тепловозы с дизельными силовыми установками. При работе магистральных тепловозов в атмосферу выделяются отработавшие газы, по составу аналогичные выхлопам автомобильных дизелей. Помимо выбросов продуктов сгорания топлива, ежегодно при перевозке и перегрузке грузов из вагонов в окружающую среду поступает около 3,3 млн. т руды, 0,15 млн. т солей и 0,36 млн. т минеральных удобрений. Более 17% развернутой длины железнодорожных линий имеют значительную степень загрязнения пылящими грузами. Из вагонов-цистерн на

пути и междупутье, во время перевозок, вследствие не герметичности клапанов и сливных приборов цистерн, не плотностей люков теряются нефтепродукты. Они просачиваются через почвенные горизонты и загрязняют грунтовые воды. Из пассажирских вагонов происходит загрязнение железнодорожного полотна сухим мусором и сточными водами. На каждый километр пути выливается до 180 - 200 м. куб. водных стоков, причем 60% загрязнений приходится на перегоны, остальное - на территории станций.

Особую тревогу с точки зрения экологической безопасности вызывает перевозка опасных грузов. По российским железным дорогам перевозятся опасные грузы 890 наименований. Число крушений и аварий поездов с опасными грузами в России довольно высоко. При перевозке опасных грузов происходят утечки нефтепродуктов, ядовитых и других веществ в пути следования. В холодильном оборудовании рефрижераторного подвижного состава используются озоноразрушающие вещества, каждая холодильная машина (их две на вагон) заправлена 35 кг фреона. Утечки приводят к активизации процессов уничтожения озона. Серьезность глобальной экологической проблемы разрушения озонового слоя требует скорейшего отказа от применения озоноразрушающих веществ в отечественном холодильном оборудовании.

На железнодорожном транспорте имеется 35970 стационарных источников выбросов в атмосферу. От них поступает в атмосферу 197 тыс. т загрязняющих веществ ежегодно, в том числе 53 тыс. т твердых веществ, 144 тыс. т - газообразных. Более 90% выбросов приходится на котлоагрегаты (котельные, кузнечные производства).

Сброс сточных вод локомотивным депо составляет 20 - 400 тыс. м. куб. в год, пассажирским вагонным депо - 30 - 180 тыс. м. куб., грузовым вагонным депо - 20 -150 тыс. м. куб.

На шпалопропиточных заводах (ШПЗ) происходит загрязнение почвы и водоемов. Основными загрязнителями являются сланцевые и каменноугольные масла, в состав которых входят фонолы; их накопление в почве опасно для живых организмов. Сточные воды ШПЗ насыщены антисептиком, растворенными смолами, фонолами. Один шпалопропиточный завод сбрасывает в год от 40 до 150 тыс. м. куб. производственных и хозяйственно-бытовых вод.

В составе вагонных депо, либо как самостоятельные предприятия действуют около 40 промывочно-пропарочных станций (ППС), где производится очистка цистерн от остаточных нефтепродуктов. Сточные воды ППС (объемом от 60 до 500 м. куб.) загрязнены нефтепродуктами, растворенными органическими кислотами, фенолами, тетраэтилсвинцом.

С целью улучшения экологической обстановки на железнодорожном транспорте создана своя система охраны окружающей среды,начало, которой было положено более 20 лет назад.На основании ст. 67 закона «Об охране окружающей среды» № 7 ФЗ от 10.01.2002 года на предприятиях железнодорожного транспорта осуществляется производственный контроль за выбросом загрязняющих веществ в атмосферный воздух, за сбросом вредных веществ в водоемы, за образованием токсичных отходов.

Основными направлениями деятельности по охране и рациональному использованию водных ресурсов являются: сокращение потребления воды питьевого качества на производственные нужды; снижение сброса загрязненных сточных вод от существующих локальных и узловых очистных сооружений; перевод сточных вод железнодорожных предприятий в территориальные системы канализации; применение менее водоемких технологических процессов; внедрение систем оборотного и повторного водоснабжения; сокращение утечек и потерь воды.

Первостепенное значение имеют меры по сохранению лесных насаждений; поддержанию лесов в надлежащем состоянии и повышению защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и других природных свойств лесов; охране лесов от пожаров, болезней и вредителей; опережающему лесовосстановлению.

Перевод железнодорожного транспорта с паровой тяги на электрическую и тепловозную, которыми в настоящее время выполняется практически вся поездная работа, способствовал улучшению экологической обстановки: исключено влияние угольной пыли и вредных выбросов паровозов в атмосферу.

Для защиты окружающей природной среды необходимо наряду с ограничением дыма бороться с искрами, источниками которых являются газоотводные устройства тепловозов, а также чугунные тормозные колодки локомотивов и вагонов. Искры могут быть при-

чиной пожаров на территориях, примыкающих к железным дорогам. Ограничить искровыделение из газоотводных устройств, свидетельствующих о неполном сгорании топлива, можно осуществлением мероприятий, направленных на улучшение теплотехнического состояния тепловозов, а также установкой искрогасителей. Применение тормозных колодок из синтетических и композиционных материалов устраняет искрение.

Для защиты от шума при проектировании железных дорог необходимо предусматривать в городах обходные линии для пропуска транзитных грузовых поездов без захода в город, размещать сортировочные станции за пределами населенных пунктов, а технические станции и парки резервного подвижного состава - за пределами селитебной территории. Вне этой территории должны проходить железнодорожные линии для грузовых перевозок и подъездные пути.

Остается острой проблема отходов производства и потребления. В целях сокращения объемов образующихся промышленных отходов большое внимание уделяется вопросам внедрения малоотходных технологий. Освоен и успешно применяется безотходный технологический процесс обмывки внутренних поверхностей железнодорожных цистерн и мойки колесных пар и других деталей с помощью моющего препарата «УБОН» (универсальный безотходный отмыватель нефтепродуктов.).

В «РЖД» с целью выполнения основных экологических обязательств реализуется инвестиционный проект «Обеспечение экологической безопасности», в рамках которого осуществляются строительство и реконструкция очистных сооружений, приобретение установок и оборудования природоохранного назначения, оснащение экологических лабораторий, закупка оборудования для ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов.

Техническое перевооружение ОАО «РЖД», проводимое по замене подвижного состава, реконструкции инфраструктуры, обеспечивает снижение техногенного воздействия на окружающую среду. При капитальном ремонте тепловозов осуществляется замена устаревших двигателей на современные, более экологичные двигатели отечественного производства, которые повышают топливную экономичность отремонтированных тепловозов на 15%, улучшают эко-

логические показатели на 30%. В полосе отвода железных дорог ежегодно создаются новые защитные лесонасаждения. При капитальном ремонте пути заменяются деревянные шпалы, пропитанные антисептиками, на экологически чистые железобетонные шпалы. С 2001 г. ведутся работы по оснащению пассажирского подвижного состава экологически чистыми туалетами закрытого типа с баками-сборниками (ЭЧТ), которые исключают бактериальное загрязнение железнодорожного полотна и прилегающих территорий.

В рамках программы ресурсосбережения выполняются следующие проекты: электрификация железных дорог; реконструкция и строительство объектов технологического и коммунального назначения, в том числе обновление объектов стационарной теплоэнергетики, водоснабжения и водоотведения. Внедряемые по Программе ресурсосбережения технические средства и технологии позволяют снизить расход топлива в тяговой и стационарной энергетике.

Основные направления по снижению величины загрязнения окружающей среды:

- рациональный выбор технологических процессов для производства готовой продукции и ее транспортирования;
- использование средств защиты окружающей среды и поддержание их в исправном состоянии.

Литература

1. Гудков, А.В. Ресурсосберегающие технологии и технические средства //Железнодорожный транспорт. 2008. №4. - с. 72-78.
2. Губкевич Т.В. Управление затратами в условиях ресурсосберегающих технологий / Железнодорожный транспорт. 2000. - №12. - с. 73-75.
3. Экономика железнодорожного транспорта: Учеб.для вузов ж.-д. трансп. / И.В. Белов, Н.П. Терешина, В.Г. Галабурда и др., Под ред. Н.П. Терешиной, Б.М. Лапидуса, М Ф. Трихунова. - М: УМК МПС России, 2001. - с. 600.
4. Железнодорожный транспорт: Научно-теоретический технико-экономический журнал/ Орган Министерства Путей Сообщения. -М. : Транспорт. 2006.-№2. - с.60-65.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОСАДОЧНЫХ МЕСТ КРУПНОГАБАРИТНЫХ КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЕЙ

Григоров И. Ю., Серебровский В.И.

Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова

Повышение надежности транспортного парка, продление ресурса современных дорогостоящих автомобилей и их реновация на основе прогрессивных ремонтных технологий является весьма актуальной задачей. Повышение качества ремонта автомобилей и снижение затрат на его проведение возможно на основе широкого использования восстановления и упрочнения изношенных деталей.

Анализ деталей автомобилей, поступающих в капитальный ремонт, показывает, что их износы в подавляющем большинстве не превышают 0,1-0,3 мм и лишь у некоторых достигают 0,5 мм. Большая часть деталей автомобилей изготовлена из дорогих легированных сталей, поэтому, стоимость их восстановления в несколько раз ниже стоимости изготовления. При восстановлении деталей расходы на материал, литье, ковку (штамповку) и заготовительные операции отсутствуют, поскольку объектом обработки является готовая деталь.

Многие детали, восстановленные современными способами, по работоспособности и долговечности не только не уступают соответствующим новым деталям, но и превосходят их в 1,5-2 раза, а иногда и более. Наиболее перспективным направлением развития процессов восстановления стальных деталей является нанесение на изношенные поверхности защитных покрытий, которые при эффективном упрочнении обеспечивают восстановленным деталям уникальные свойства (износостойкость, усталостную прочность, теплостойкость и другие).

Восстановление посадочных отверстий под подшипники и стаканы

Ресурс отремонтированных узлов и агрегатов в значительной мере зависит от уровня технологии и качества восстановления корпусных деталей.

Восстановление изношенных отверстий корпусов приводит к нарушению межосевых расстояний, соосности отверстий, параллельности осей, что является причиной низкого ресурса отремонтированных узлов и агрегатов. Так, ресурс коробок передач, собранных из новых деталей и восстановленных корпусов с нарушениями пространственной геометрии, составляет менее половины ресурса новых.

Наибольшая повторяемость дефектов характерна для посадочных отверстий под подшипники и стаканы. Устранение этих дефектов представляет основную сложность технологического процесса восстановления корпусных деталей. В результате износов, старения и деформации корпусов нарушаются не только размеры отверстий, но и их взаимное расположение, параллельность и перпендикулярность осей отверстий между собой и относительно установочных баз. Поэтому в процессе восстановления наряду с доведением размеров отверстий до номинальных значений необходимо восстанавливать их пространственное расположение, выдерживая точные размеры. Так, отклонения (мм) не должны превышать межосевых расстояний 0,07—0,105, от соосности отверстий 0,03. Поэтому при восстановлении корпусных деталей в большинстве случаев необходимо растачивать за одну установку все отверстия, увязанные между собой жесткими допусками и имеющие важное функциональное значение независимо от того, все отверстия изношены или только некоторые.

Предпочтительные размеры восстанавливаемых отверстий 50—210 мм, но могут быть восстановлены отверстия меньших и больших размеров.

При всех способах восстановления корпусных деталей ремонтируемое место предварительно зачищают стальной щеткой или шлифовальной шкуркой. При необходимости обеспечения герметичности корпус с трещинами и пробоинами после восстановления подвергают гидравлическому испытанию давлением 0,2—0,3 МПа.

Способ горячей сварки хотя и обеспечивает высокое качество сварки, но энерго-затратный и трудоемок, сопряжен с тяжелыми условиями труда , поэтому ограниченно применяется при восстановлении корпусных деталей.

Большой объем работ при восстановлении корпусных деталей связан с восстановлением резьбовых отверстий. На долю этих элементов приходится > 30 % всех резьбовых поверхностей деталей машин.

Капитальный ремонт характеризуется частичной или полной разборкой приспособления и его узлов, сменой изношенных деталей, сборкой, пригонкой и регулированием приспособления, как это делается при изготовлении его вновь. При капитальном ремонте выполняют такие работы, как восстановление корпусных деталей, смена установочных элементов, восстановление базовых размеров, смена изношенных кондукторных втулок и прочие. Приспособление подвергают полной проверке на точность и осмотру всех его деталей. [3]

Получение железохромистых гальванических покрытий на стальных деталях с заданным содержанием хрома на асимметричном переменном токе

Осаждение гальванического железохромистого покрытия проводили, используя ток переменной полярности (асимметричный), что способствовало значительному повышению производительности по сравнению со стационарным процессом (на постоянном токе).

Исследование влияния показателя асимметрии (отношение величины катодного тока к анодному) на выход по току железохромистого осадка, характеризующего производительность процесса электроосаждения, показало, что максимальный выход по току (85…88%) наблюдается при показателе асимметрии β=5…6. Плотность катодного тока при оптимальном значении показателя асимметрии может быть доведена до весьма больших величин Dk=40…50А/дм^2, что позволяет получить скорость осаждения железохромистого покрытия до 0,7 мм в час. При этих режимах электролиза качество покрытий (отсутствие трещин) остается достаточно высоким.

Было исследовано влияние концентрационных изменений в электролите и влияние режимов электролиза на состав и структуру гальванических осадков. Увеличение концентрации азотнокислого хрома в электролите приводит практически к прямопропорциональному повышению содержания хрома в гальваническом осадке (рисунок1).

Кроме состава электролита на содержание хрома в железохромистых осадках заметно влияют режимы электролиза. Наибольшее влияние на эту характеристику оказывает величина коэффициента асимметрии, плотность катодного тока влияет в меньшей степени. Максимальное содержание хрома при прочих равных условиях получается в гальваническом покрытии при β=6 и Dk=40 А/дм^2. Дальнейшее увеличение значений как коэффициента асимметрии, так и плотности катодного тока не вызывает повышения содержания хрома в покрытии, но приводит к ухудшению структуры (появлению большого количества дефектов). Повышение температуры электролита приводит во всех случаях к снижению концентрации хрома в осадке.

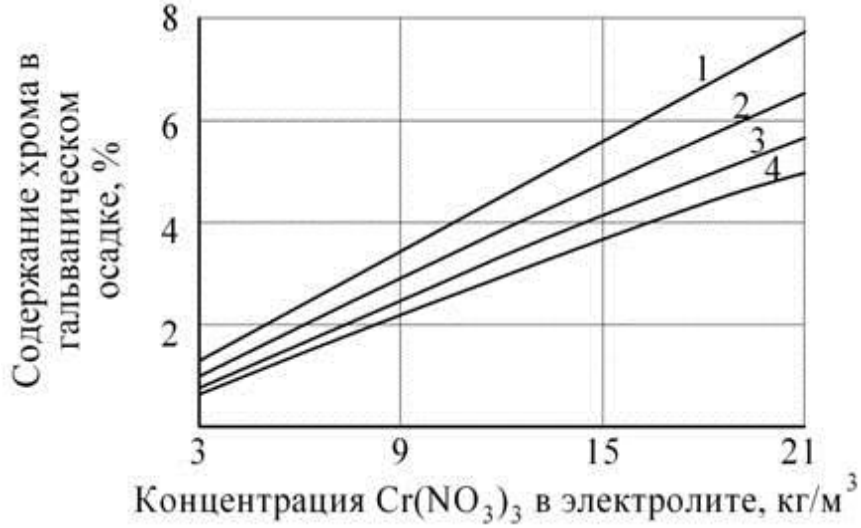


Рисунок 1 - Зависимости содержания хрома в гальваническом осадке от концентрации азотнокислого хрома в электролите при различных концентрациях сернокислого железа: 1 – 250 кг/м^3; 2 – 300 кг/м^3; 3 – 350 кг/м^3; 4 – 400 кг/м^3

Результаты проведенного эксперимента позволяют рекомендовать следующие оптимальные режимы электроосаждения железохромистых покрытий: плотность катодного тока Dk = 40…50 А/дм^2, коэффициент асимметрии β = 6 и температура электролита t = 20°С. Содержание хрома в покрытии целесообразно регулировать введением в электролит того или иного количества азотнокислой хромистой соли, при концентрации $FeSO_4$ ~ 300…350 кг/м^3.

При комплексном подходе к поверхностному упрочнению стальных изделий, т. е. нанесении электролитического покрытия и его последующей цементации, задача операции электроосаждения сводится к получению возможно большей скорости осаждения. При этом также необходимо стремиться к получению плотной структуры и хорошего сцепления покрытия с основой, что положительно скажется на свойствах упрочняемых деталей.

Выводы

1. На основе проведенных экспериментальных и теоретических исследований показана возможность решения важной научно-практической задачи – восстановление посадочных мест крупногабаритных корпусных деталей.

2. Выбор способа восстановления изношенных деталей зависит от их размеров, формы и материала.

3. При величине износа до 0,3…0,5 мм для восстановления деталей наиболее целесообразно использовать гальванические методы.

4. Гальванические методы восстановления широко используются в машиностроении и ремонтном производстве для компенсации износа деталей, для повышения их износостойкости, для защиты от коррозии, в декоративных целях и др.

5.Среди всех гальванических методов чаще всего применяют железнение и хромирование.

Литература

1. Колмыков, Д. В. Использование железохромистых гальванических покрытий с последующей цементацией для восстановления автомобильных деталей / Д. В.Колмыков // Грузовое и пассажирское автохозяйство, 2009. – №5. – С. 32-34.

2. Никулин, А. А. Эффективное восстановление автомобильных деталей гальваническими железными покрытиями с низкотемпературной нитроцементацией [Текст] / А. А.Никулин, Д. В.Колмыков, В. И.Колмыков, Н. Д.Тутов // Бюллетень транспортной информации, 2009. – №5. – С. 24-27.

3. Колмыков, Д. В. Восстановление изношенных деталей машин – перспективное направление повышения экологической чистоты промышленного производства [Текст] / В. И.Колмыков, Д.

А.Чернявский, Ю. Д.Шаповалова, Д. В.Колмыков // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе – М.: ОАО «ВНИИОЭНГ», 2006. – №12. – С. 16-22.
4. Восстановление деталей машин цементованнымижелезохромистыми покрытиями [Текст] / Д. В.Колмыков, В. И.Серебровский // Главный механик, 2009, – №3. С. 9-12.
5. Серебровский В. И. Электроосаждение сплавов на основе железа [Текст] / В. И.Серебровский, В. В.Серебровский, Р. И.Сафронов, Д. В.Колмыков // Современные инструментальные системы, информационные технологии и инновации: Мат. III международнойнаучн.-техн. конф. 4.1. – Курск: КГТУ, 2005. – С. 167-173.

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ

Титяев Н. А., Григоров И.Ю.
Курский автотехнический колледж

В современных условиях состояние транспортной системы и развитие ее инфраструктуры в России имеет особое значение для развития производственного потенциала и экономики страны в целом, а также обеспечения национальной безопасности и укрепления регионов. А что же представляет из себя транспортная система? Каковы ее цели и состав? Транспортная система – это функционально адаптированная система с обратной связью, которая выполняет различные транспортно обеспечивающие и распределительные операции и функции. Она включает в себя ряд подсистем и имеет развитые связи с внешней средой. В качестве транспортной системы можно рассматривать грузо- и товароотправителя, перевозчика и грузо- и товарополучателя и т. п. Элементами, формирующими современную транспортную систему, являются все морские и речные судоходные пути, железные, автомобильные дороги, трубопроводы для транспортирования нефти и газа, сеть воздушных авиалиний. При транспортировке грузов особое место занимают такие важные категории, как транспортные средства и устройства и сооружения, с помощью которых и функционирует транспортная система.

Под транспортными средствами понимаются автомобили, локомотивы, суда, а также другие подвижные составы. Транспортные устройства и сооружения включают стоянки, депо, порты, предприятия технического обслуживания и мастерские. При осуществлении пассажирских перевозок в качестве транспортных средств выступают самолеты, поезда, автобусы, автомобили, суда и другие. Транспортными устройствами также выступают стоянки, депо, остановки и другие необходимые объекты. Таким образом, современная транспортная система имеет очень сложную и разветвленную структуру, каждая часть которой неотъемлемо связана с эффективным функционированием системы в целом.

Целью транспортной системы является доставка различных грузов в заданное место в необходимом количестве и ассортименте в установленные сроки при минимальных финансовых затратах, а также своевременная доставка пассажиров с помощью транспортных средств при соблюдении правил безопасности перевозок в пункты назначения. Для достижения этой цели необходимо решать большое количество сложных задач, среди которых важное место занимает эффективное государственное регулирование деятельности транспортных предприятий страны.

В настоящее время в транспортной сфере следует выделить основные проблемы, которые оказывают непосредственное воздействие на функционирование всей транспортной системы, а также на взаимодействие с другими отраслями экономики:

1. Обновление основных фондов различных видов транспорта происходит в недостаточном объеме и сниженными для нормальной работы всей системы темпами (износ составляет более 50 % и продолжает увеличиваться).

2. Уровень информатизации транспортных процессов в отношении обмена информацией для более эффективного взаимодействия в отрасли транспорта с другими отраслями экономики недостаточен.

3. Недостаточное развитие научной деятельности в сфере транспорта. Объемы финансирования в исследования в сфере транспорта не способны обеспечить развитие научной деятельности в данной области.

4. Отсутствие эффективной законодательной базы, способной регулировать деятельность транспортных организаций на необходимом и достаточном для развития экономики уровне.

5. Количество высококвалифицированных специалистов во всех отраслях транспортной системы не отвечает требованиям современного рынка, что приводит многие транспортные предприятия к банкротству.

6. Применяемые транспортные технологии не отвечают современным требованиям эффективного функционирования транспорта в условиях высококонкурентного рынка.

При этом следует также отметить, что на каждом отдельно взятом виде транспорта имеются серьезные проблемы. В качестве примера можно рассмотреть дорожное хозяйство. На начало 2010 года общая протяженность автомобильных дорог с твердым покрытием составила 776 тысяч километров, по сравнению с докризисными показателями 2007 года произошло увеличение всего на 0,65 %. По всем удельным показателям развития сети автомобильных дорог общего пользования Россия значительно уступает зарубежным странам, развитие дорожной сети не соответствует темпам автомобилизации страны. Также не завершено формирование опорной сети федеральных автомобильных дорог, особенно в районах Севера, Сибири и Дальнего Востока. За пять лет – с 2005 по 2010 гг. протяженность магистральных автомобильных дорог не увеличилась и составляет 30,0 тысяч километров [1]. До сих пор не урегулированы и требуют решения вопросы сопряжения магистральных дорог, которые обеспечивают подъезд автомобильного транспорта к городам, и внутригородских улиц и дорог. По состоянию на начало 2010 г. 28,5 % сельских населенных пунктов Российской Федерации не имеют связи по дорогам с твердым покрытием с сетью путей сообщения общего пользования. И это лишь небольшой перечень тех проблем, которые требуют безотлагательного решения в сфере дорожного хозяйства, а ведь есть еще и гражданская авиация, и железнодорожный транспорт, и морской транспорт, где необходимо решать не менее важные задачи. Такая ситуация характерна для большинства регионов РФ.

Для обеспечения согласованного функционирования всех видов транспорта важное значение будет иметь совершенствование

информационного обеспечения. Меры по повышению технического уровня транспорта должны быть дополнены и подкреплены мероприятиями организационного, экономического и административного характера, позволяющими улучшить управление перевозочным процессом и другой деятельностью транспортных предприятий, для чего предусматривается научное обеспечение разработки соответствующей нормативной правовой базы. Большое значение будут иметь указанные мероприятия для решения таких общетранспортных проблем, как повышение безопасности работы транспорта и развитие экспорта транспортных услуг. В современных условиях повышаются роль технических кадров, их подготовленность к внедрению новых систем управления и контроль за работой транспортного комплекса. В то же время отмечается снижение среднегодовой численности работников транспорта в целом. Такая ситуация характерна для железнодорожного и водного транспорта. Положительные тенденции наблюдаются по выпуску специалистов государственными и муниципальными учреждениями высшего профессионального образования по специальностям транспорта. Но в условиях внедрения систем спутниковой навигации ГЛОНАСС, новых цифровых технологий передачи информации, а также развития системы безопасности на транспорте в ближайшие годы значительно возрастет потребность в профессиональных кадрах, что потребует изменений в программах высшего профессионального образования по специальностям транспорта. При реализации данных мероприятий в сфере транспорта можно решить такие проблемы, как повышение безопасности работы транспорта и расширение экспортных услуг на транспорте. Решение этих задач позволит произвести техническое перевооружение транспорта, которое связано с крупным капиталовложением и требует эффективного использования инвестиционных ресурсов, концентрации их на решающих направлениях. Россия и другие страны, в первую очередь страны СНГ, при лидирующей российской роли в развитии транспорта и транспортной инфраструктуры могут и должны сыграть более крупную роль в глобализирующейся экономике, характеризующейся, прежде всего, опережающим ростом внешней торговли по отношению к росту ВВП отдельных стран. Значительная роль в техническом перевооружении и повышении эффективности транспортной системы принадлежит научному обеспечению. Здесь необ-

ходимо внедрение самых передовых технологий, в том числе все более сложных компьютерных систем с соответствующими программными продуктами и все более совершенных навигационных систем, особенно с использованием такой системы космической навигации, как ГЛОНАСС. Развитие транспортной системы оказывает большое влияние на экономический рост страны в целом. Все предприятия ежедневно пользуются услугами транспортной инфраструктуры. Своевременно доставленные грузы способствуют увеличению прибыли предприятий как со стороны заказчика, так и со стороны поставщика. Таким образом, происходит минимизация издержек предприятий, что способствует более продуктивной работе компаний. При этом будет удовлетворен и спрос потребителей доставленной продукции, и изделий, повышения уровня цен на товары ввиду задержки того или иного рейса не произойдет, следовательно, увеличится уровень благосостояния населения.

Литература

1. Официальный сайт государственной статистики РФ [Электронный ресурс]. URL: www.gks.ru.
2. ФЦП: Программа «Модернизация транспортной системы России (2002–2010 годы)» [Электронный ресурс]. URL: http://fcp.economy.gov.ru/cgi-bin/cis/fcp.cgi/Fcp/ ViewFcp/View/2008/1.
3. Российская газета. 2011. 12 июля. № 149.
4. Официальный сайт Министерства транспорта Российской Федерации. URL: http://www.mintrans.ru.

К ВОПРОСУ ОБ ИСТОРИИ АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЯ В РОССИИ И СССР

Анохина Д. А., Сергеев Е.А.
Курский автотехнический колледж

Любое событие, так или иначе давшее толчок развитию принципиально нового вида деятельности, рано или поздно рассматривается как историческое. При установлении его подлинности и точного

времени свершившегося, обычно опираются на документальные доказательства. Общественность России в нынешнем году отметила 106 лет со дня появления первого отечественного автомобиля с двигателями внутреннего сгорания.

К сожалению, долгое время исследования развития автомобилестроения в нашей стране не велись. Во всяком случае, публикаций на эту тему было мало, и они носили случайный характер. В конце 1940-х годов внимание отечественных историков привлекли факты первенства отечественных ученых и техников. Тогда стало очевидным, что Советский Союз, ставший великой мировой державой в век научно-технического прогресса, должен в этой области располагать достойной биографией, которая создавала бы фундамент образа великой державы.

Автомобиль - основной вид транспорта для перевозки людей и различных товаров.

Автомобили создаются в результате кропотливых и целенаправленных исследований и разработок нескольких поколений талантливых людей. Российские изобретатели и инженеры в XVIII веке уже задумывались о создании автотранспортных средств и вездеходов, тракторов вместо живой тяги в сельском хозяйстве.

В 1752 году крепостной крестьянин-самоучка изобретатель Леонтий Шамшуренков сделал «самоходное кресло-коляску».

В 1791 году российский механик и изобретатель Иван Кулибин построил трехколесную «самодвижную коляску» с двумя ведущими колесами. В нем изобретатель использовал ряд механизмов, которые используются в современных тракторах и автомобилях: редуктор, рулевое управление, тормоза. В то время механического двигателя не было, поэтому «самоходное кресло-коляска» приводилось в движение силой мышц ног человека.

В 1830 году петербургский мастер К. Янкевич разработал паровой двигатель.

В 1888 году механик Федор Блинов построил первый в мире гусеничный трактор. В качестве двигателя на раме длиной 5 м был котел с двумя паровыми двигателями. С каждого из них через шестерни вращение передавалось на ведущие колеса, которые были в зацеплении с гусеницами.

Для тракторов и автомобилей требовался относительно легкий и малогабаритный двигатель.

В 1879 году российский инженер О.С. Костович построил двигатель внутреннего сгорания мощностью 59 кВт (80 л.с.) и весом всего 240 кг, работающий на бензине [2].

Московский завод велосипедов «Дукс» Ю.А. Меллера можно считать пионером отечественной автомобильной промышленности, где была предпринята попытка начать производство российских автомобилей, и даже было выпущено несколько автомобилей.

Идея создания народной машины занимала умы ведущих представителей российской технической интеллигенции, многие из которых получали образование, жили и работали за рубежом. Одним из них был выдающийся российский конструктор Борис Григорьевич Луцкой, который в начале 90-х годов прошлого века разработал несколько двигателей внутреннего сгорания, предназначенных для самоходных экипажей. Согласно обзорам современников (1899 г.), двигатели Луцкого можно было рассматривать «наравне с лучшими бензиновыми двигателями» [1].

С 1897 года Луцк начал сотрудничать с инженером А. Альтманом, который владел стационарным заводом двигателей недалеко от Берлина. Позже эта компания была поглощена компанией Daimler. Как ведущий дизайнер немецкой компании Daimler, Луцкой создал множество моделей автомобилей и грузовиков, которые отличались самыми передовыми инженерными и дизайнерскими решениями.

Среди пионеров автомобильной промышленности в России следует выделить завод И.П. Пузырева. На самом деле это был даже не завод, а мастерская, где в 1912 году работало 98 человек. Однако с 1911 по 1914 год на нем было выпущено 38 автомобилей.

Сам Иван Петрович Пузырев проектировал и изготавливал трансмиссию, двигатели, подвеску, корпуса своих автомобилей, пытаясь создать особенно прочную конструкцию для российских дорог. На машине Пузырева был установлен двигатель внутреннего сгорания в четырехцилиндровом исполнении мощностью 40 л.с. В то же время он сначала поставил рычаги управления коробкой передач внутри кузова, тогда как ранее они были сделаны для размещения снаружи. В коробке сцепления впервые была применена система постоянного зацепления шестерен.

Важнейшее место в дореволюционной автомобильной истории нашего государства принадлежит российско-балтийскому заводу в Риге - благодаря наибольшему количеству произведенных автомобилей (около 800).

Однако, несмотря на многие отличительные черты, российские автомобили не получили широкого распространения в дореволюционной России. А вскоре пришло иностранное вмешательство и гражданская война, которые вызвали опустошение в национальной экономике. Разумеется, на молодую Советскую республику повлияли маломощные автосборочные заводы. Автопарк был полностью изношен, хронически не хватало новых автомобилей, но было достаточно запасных частей. Механики придумывали невероятные решения, чтобы заставить работать автомобили более 300 различных брендов, которые были в то время в эксплуатации.

В закладывании фундамента автопромышленности важную роль сыграл Научный автомобильный институт - НАМИ. Уже в августе 1918 года по инициативе В.И. Ленина, соответствующий декрет был опубликован на Всероссийском совете народного хозяйства. В 1921 году НАМИ был преобразован в институт.

В 1924 году, когда был создан Московский автомобильный завод на базе мастерских, он выпустил первый полутонный грузовик. Грузовики АМО-F-15 - десять первых советских автомобилей - прошли через Красную площадь.

В 1925 году были выпущены первые трехтонные грузовики.

В годы первой пятилетки два гигантских автомобильных завода в Москве и Горьком вошли в строй.

На Горьковском автомобильном заводе были изготовлены автомобили ГАЗ-АА и ГАЗ-МИ. В первые пять лет Ярославский автомобильный завод был реконструирован.

В 1940 году выпущен КИМ-10. За короткое время было произведено около 200 тысяч единиц техники.

В годы войны выпуск ГАЗ-67Б был налажен на Горьковском автомобильном заводе.

В целом, развитие советской автопромышленности можно разделить на четыре основных этапа:

Первый этап (1924-1941) – освоение производства автомобилей. В это время это было необходимо для национальной экономики.

На втором этапе (1943-1960). Было создано много новых моделей автомобилей. В 1946 году грузовик ЗИС-150, М-20 Победа, ЗИС-110, Москвич-400. В дополнение к автомобильным и автобусным моделям заводов (Минск, Павловский, Кременчуг, Кутаиси и Львов) расширился ассортимент автомобилей, вездеходов, автобусов, самосвалов и т.д.

Третий этап (1961-1975) - это увеличение производства автомобилей. На этом этапе было построено много существующих поныне заводов. Одним из таких заводов является Волжский автомобильный завод, который по праву может считаться лидером отечественной машиностроительной промышленности [4].

В конце 1970-х и начале 1980-х годов на мировом рынке появилось многоцелевое транспортное средство Niva (ВАЗ 2121/2123/21213/2131). В 1980 году автомобиль «ВАЗ-2121» был отмечен и награжден 53-й Международной выставкой в Познани.

После распада Советского Союза «АвтоВАЗ», как и все другие отечественные промышленные гиганты, вступил в полную реструктуризацию своей деятельности. Переломный момент и перестройка оказались успешными.

Заключение

В настоящее время из-за относительно низкого качества российских автомобилей российские рынки захватывают корейские и японские автокомпании. В результате российские автопроизводители, в частности «АвтоВАЗ», предпринимают определенные шаги для борьбы с рыночными условиями. В недалеком прошлом «АвтоВАЗ» организовало совместное предприятие с GM и Adam Opel AG с целью выпуска автомобилей крупноузловой сборки [3]. Но в настоящее время, в связи с положением России на мировом рынке и введением санкций, российские автопроизводители начинают все больше сил прикладывать к самостоятельной разработке и проектировке автомобилей (Vesta, X Ray).

Однако стоит заметить, что автомобилизация несёт людям не только пользу, но и с популярностью автотранспорта связаны острые проблемы, переживаемые человечеством в последние годы. Массовость применения автомобилей вызвала угрозу истощения ресурсов нефти и газа, загрязнение атмосферы городов, многочисленны случаи дорожно-транспортных происшествий.

Литература

1. Антонов, И. С. Краткая история автомобилестроения / И. С. Антонов. -- М.: Флинта, 2007. -- 340 с.
2. Ошарин, А. В., Ткачёв, А. В., Чепагина, Н. И. История науки и техники А. В. Ошарин, А. В. Ткачёв, Н. И. Чепагина. -- СПб.: СПбГУ ИТМО, 2006. -- 143 с.
3. Рикошинский, А. Е. Мировой рынок автомобилей переживает кризис / А. Е. Рикошинский // Снабженец. -- 2008. -- № 37 (341). -- С. 11-12.
4. Якименко, А. Е. Развитие автомобильной техники / А. Е. Якименко, Р. Р. Масленников. -- Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2010. -- 225 с.

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ В РОССИИ НА РУБЕЖЕ XIX - XX ВЕКОВ

Лухина Н. Л., Барзенкова О.Н.
Курский автотехнический колледж

Железнодорожное строительство в Российской империи во второй половине XIX – начале XX веков не может не привлекать внимания в связи с тем, что исторический опыт фундаментального прорыва в этой области имеет определенную ценность для решения задач модернизации современной России.

В работе рассматривается процесс формирования сети железных дорог в России на рубеже XIX – XX вв. Сделана попытка проанализировать деятельность государственных органов власти на пути решения данной проблемы. Такая ретроспектива обусловлена ролью железнодорожного транспорта в процессе социально-экономического и политического развития Российского государства на рубеже веков.

Общеизвестно, что начало железнодорожному хозяйству Российской империи было положено в первые годы XIX века на горных заводах Алтая и Урала. Первой в России железной дорогой общего пользования стала сооруженная в 1836 – 1837 годах Царскосельская железная дорога протяженностью 26 километров. Она соединила Петербург с Царским селом и Павловском. Хозяйственного значения

эта линия не имела, однако стала весьма существенным аргументом в пользу нового для России вида транспорта. С этого времени железнодорожное строительство в империи приобретает систематический характер и вступает в первый период своей истории, хронологически охватывающий 40-е, 50-е и первую половину 60-х годов XIX века.

В это время строились дороги, обеспечивавшие стратегические интересы государства. В 1843 – 1851 гг. были сооружены крупнейшие в Европе магистрали Петербург – Москва и Петербург – Псков – Варшава – Вена. Но Крымская война 1853 – 1856 гг. показала, что этого для России крайне мало. Отсутствие хороших дорог, неразвитое транспортное сообщение стали одной из причин поражения России в этой войне.

10 октября 1856 года по велению Александра II состоялось заседание Комитета министров для рассмотрения вопроса развития в России железнодорожного строительства. С докладом о создании в стране железнодорожной сети выступил главноуправляющий путями сообщения и публичными зданиями генерал-адъютант Константин Владимирович Чевкин.

26 января 1857 года Александр II подписал Указ о создании в стране сети железных дорог. Для реализации намеченных планов 28 января 1857 года было образовано Главное общество российских железных дорог. Сеть железнодорожных линий, которую собиралось построить общество, должна была простираться через 26 губерний. Основной капитал общества определялся по уставу в 275 миллионов рублей серебром и должен был образоваться в результате выпуска акций и облигаций.

В 1861 г. общество убедилось в том, что произведя расходы по постройке Варшавской, Ковенской, Нижегородской и части Феодосийской железных дорог, а также учитывая значительность подрядных цен на работы и материалы, собранных выпуском акций и облигаций 110 миллионов рублей будет недостаточно для окончания начатых работ. Капитал следовало увеличить за счет средств иностранных банков. Однако ожидаемого прилива иностранного капитала в Россию за счет продажи акций и облигаций Главного общества не произошло. Общество не смогло собрать и половины требуемой суммы даже под правительственную гарантию 5% прибыли.

Вследствие невозможности продолжать работу общества на прежних началах, 3 ноября 1861 года Александр II подписал устав общества, согласно которому обязательства общества были ограничены сооружением Варшавской железной дороги с ветвью к прусской границе длиной 1206 верст и Нижегородской дороги длиной 410 верст.

15 июня 1865 г. Александр II издал Указ об учреждении Министерства путей сообщения (МПС). Год создания МПС считается началом второго периода железнодорожного строительства в стране, охватившего два десятилетия. С этого времени строительство отечественных железнодорожных магистралей приобрело планомерный и последовательный характер. 23 апреля 1866 г. план строительства первостепенных железнодорожных линий был высочайше утвержден Александром II. В соответствии с этим планом железная дорога соединила Москву с Нижним Новгородом, главной речной магистралью Волгой, а через нее и с более отдаленными районами России.

Возглавивший МПС талантливый инженер-путеец и ученый генерал П.П. Мельников видел задачей своего ведомства наиболее полное удовлетворение потребности государства в перевозках. Он предложил создать Особую комиссию под председательством генерал-адъютанта Чевкина, которая выработает принципы взаимоотношений государства и частных предпринимателей в железнодорожной сфере.

Удачный опыт постройки частными предпринимателями Московско-Рязанской, Московско-Киево-Воронежской, Московско-Виндаво-Рыбинской железных дорог привлек частный капитал. Период конца 1860 - начало 1870-х гг. стал временем отечественной «железнодорожной лихорадки», сопровождавшейся биржевой и банковской игрой. «Лихорадка» совпала с мировым экономическим подъемом 1868-1872 гг. Для нечистоплотных дельцов открылись источники легкой спекулятивной наживы. С этого времени строительство железных дорог в России становится самой криминогенной экономической зоной.

Сложившаяся в эти годы частнохозяйственная концессионная система перекладывала на государство весь риск и убытки железнодорожного предприятия. При этом концессионерам предоставлялась

полная свобода и бесконтрольность во всех сферах действия при строительстве и эксплуатации дороги. Выделенные государством средства нередко растекались по карманам разного рода махинаторов.

Именно в это время вошли в силу будущие столпы русской буржуазии. Возникла крепко спаянная группа отечественных железнодорожных «королей», тесно связанных с банками, правительственным аппаратом и придворными сферами. Среди них П.Г. фон Дервиз, К.Ф. фон Мекк, П.И. Губонин, М.А. Варшавский, С.С. Поляков и другие.

Частные предприниматели строили значительно дешевле, чем казна, хотя и значительно дороже того, что в действительности стоила бы дорога при иных условиях. В накладные расходы входили колоссальные взятки и неофициальная цена концессии, полученной через титулованных посредников. Дороги строили в максимально короткие сроки. Концессионеры преследовали одну единственную цель: поскорее сбыть построенную и взяться за новую линию. Повсеместно господствовала практика жесточайшей эксплуатации наемных рабочих. Путем обсчитывания рабочих покрывались расходы на подкуп чиновников.

Контроль за качеством проводимых строительных работ был крайне слабым, технические нормы нарушались сплошь и рядом, возводились дешевые деревянные мосты, укладывались рельсы, которые могли выдержать лишь легкие составы. Крушения поездов были довольно частым явлением на железных дорогах тех лет.

Несмотря на то, что правительство непосредственно не участвовало в широком железнодорожном строительстве, а только поощряло его, у государства появились громадные долги. Поэтому оно приступило к тщательному контролю за строительством и эксплуатацией железных дорог. От хаотичной раздачи концессий государство постепенно перешло к выработке условий строительства, к конкурсам среди учредителей с обязательной проверкой уставов.

Были сделаны попытки организовать финансовый контроль за деятельностью железнодорожных обществ. Однако эти меры не дали результатов. Занимавшаяся этой проблемой комиссия графа Э.Т. Баранова выяснила, что из 37 железнодорожных обществ только 5 не были должниками, а долг вырос до 1100 миллионов рублей. Важным

итогом деятельности этой комиссии стала выработка проекта Общего устава российских железных дорог, в разработке которого принимал активное участие будущий министр-реформатор С.Ю. Витте.

В сложившейся ситуации правительство ограничило выдачу разрешений на открытие обществ. Уже при создании общества Ивангородо-Домбровской железной дороги изменилось отношение правительства к частным обществам. Так, срок выкупа дороги в казну сократился до 15 лет, обществам четко регламентировались тарифы, расходы на строительство подвергались жесткому финансовому контролю.

К концу 1870-х годов финансовое положение железнодорожного строительства еще более усугубилось. В конце 1880-х годов в третий раз был поднят вопрос о соотношении казенного и частного строительства. Этот спор был вынесен на обсуждение комиссии Н.Х. Бунге, которая пришла к выводу, что необходимо выкупать убыточные дороги и поддерживать доходные. С приходом в Министерство финансов С.Ю. Витте эта политика начала проводиться в жизнь. Высказавшись за одновременное применение обеих систем — государственного и частного хозяйства, Витте указывал на то, что капиталы частных железнодорожных обществ, пользовавшихся правительственными гарантиями, совсем не то же самое, что облигации госзаймов. В целом мнение Витте сводилось к тому, что частное железнодорожное хозяйство с учетом требований времени и надлежащим правительственным надзором может служить одной из дополнительных гарантий в успешном развитии железнодорожного дела в стране.

XX век поставил новые требования к сочетанию государственного и частного железнодорожного строительства. Полемика разгорелась с новой силой. Сторонниками казенного строительства и эксплуатации железных дорог выступали известные железнодорожники В.В. Салов и Н.П. Петров. Последний, в частности, утверждал, что государство строит железные дороги не всегда лишь для выгодного помещения капитала; часто они нужны для обороны его внешних границ, для объединения государственных территорий, политических и административных целей; наконец, железные дороги строятся для увеличения косвенных выгод государственного казначейства.

Сторонниками частного предпринимательства были крупные промышленники С.И. Мамонтов и С.К. Кульжинский. Основной причиной высокой стоимости возводимых в России железных дорог они считали расходы на стратегические и общеполитические цели государства. Разумно вести железнодорожное дело, минимизировать издержки строительства и эксплуатации, максимизировать прибыль - это, по мнению предпринимателей, обязанность не только частных лиц, но и государства. Как и в предыдущие десятилетия, спор вокруг железнодорожного строительства ограничивался исключительно соображениями экономического характера, без учета важности социальной составляющей.

К 1913 г. общая протяженность железных дорог Российской империи составила 63805 верст (68079 км), из которых 24740 верст были построены казной и 39065 — частными обществами. По этому показателю Россия опередила Великобританию, Францию и Германию, уступая лишь США. Несмотря на все трудности и преграды, связанные с недостатком финансовых и материальных ресурсов, отсутствием необходимой координации в деятельности государственных органов и предпринимателей, Россия решила исторически важную для себя задачу транспортного развития. Железные дороги стали определяющим фактором социально-экономического прогресса, значение которого сохраняется и поныне.

Литература

1. Гулидова Ю.И. Железнодорожная революция в России во второй половине XIX – начале XX в. // Экономический журнал. 2011, №22. С. 135 – 142.
2.Елютин О.Н. «Золотой век» железнодорожного строительства в России и его последствия // Вопросы истории. 2004, №2. С. 48-52.

ВОЗРОЖДЕНИЕ «ШЁЛКОВОГО ПУТИ» - ПРОЕКТ, УСТРЕМЛЁННЫЙ В БУДУЩЕЕ

Аникеев Д. Г., Быченкова Т. П.
Руководитель -
Железногорский политехнический колледж

Высокоскоростная магистраль (ВСМ) Москва – Казань – это первый этап строительства единого транспортного коридора «Шелковый путь», который свяжет Европу с Азиатско-Тихоокеанским регионом. Создание новой магистрали будет способствовать внедрению инновационных технологий в строительстве, машиностроении, развитию IT-технологий. Высокие технологии – основа высокоскоростных магистралей, поскольку речь идет о скоростях движения поездов от 200 до 400 км/ч.

В последнее время активизировались высказывания представителей стран, развивающих высокоскоростное движение, о том, что пора соединить высокоскоростные магистрали (ВСМ) Китая и Европы через территории Казахстана и России. В нашей стране активизировалась деятельность по внедрению ВСМ на различных направлениях.

ВСМ Москва – Казань – одна из самых крупных и масштабных инфраструктурных проектов в нашей стране. Как показывает опыт государств, где развито высокоскоростное движение, именно такие проекты становятся локомотивами для всей экономики. Он увеличит мобильность населения Российских регионов и даст импульс созданию крупных агломераций вдоль всей магистрали. При этом путь от Москвы до Пекина сократится со 130 до 30 часов. До Нижнего Новгорода и Казани из столицы можно будет добраться за несколько часов. По самым консервативным прогнозам, магистраль сможет перевозить до 16 миллионов человек в год.

Компании, сооружающие и эксплуатирующие высокоскоростные железнодорожные магистрали, решают дилемму выбора максимальной скорости движения поездов с учетом комплекса критериев. Верхний предел скорости устанавливается в соответствии с техническими возможностями, требованиями безопасности, экологическими условиями и допустимой величиной капитальных вложений и эксплуатационных затрат, что определяет экономические по-

казатели проекта. Сегодня для большинства ВСМ, их стационарных устройств верхний предел скорости составляет 300 км/ч.

В последние годы в ряде научных центров в Японии и Европейских стран были проведены комплексные исследования, которые касались энергетических затрат на движение высокоскоростных поездов со скоростью 300 – 350 км/ч, их воздействие на окружающую среду в части шумов и вибраций, а так же стоимости стационарных сооружений. В результате работ сделан вывод о том, что, по крайней мере, на ближайшее десятилетие в коммерческой эксплуатации на ВСМ верхний предел скорости ограничится величиной 350 км/ч.

Одним из самых острых остается вопрос токосъема на скорости более 350 км/ч, причем не только в части собственно передачи электроэнергии, а в связи с генерацией шума.

Таким образом, можно считать установленным с высокой степенью вероятности, что на ближайшие годы, если не на десятилетие, максимальная скорость 350 км/ч для ВСМ будет оптимальной.

В прошлом году общая протяженность ВСМ в мире насчитывала более 26 тысяч километров и ещё 13 тысяч километров находилось в стадии строительств. Высокий уровень безопасности и комфорта на высокоскоростных специализированных линиях обеспечивается соответствующими проектными параметрами и инженерно-техническими решениями, их оптимальной строительно-технологической реализацией, созданием необходимой инфраструктурой, а также эффективной системой контроля, технического обслуживания и ремонта подвижного состава и стационарных устройств.

Практика развитых стран показала, что высокоскоростной железнодорожный транспорт со скоростью движения до 300 – 350 км/ч (Вагоны с местами для сидения) имеет бесспорные преимущества по всему перечню характеристик в транспортных нишах протяженностью до 600 – 800 км.

Скачёк скорости движения на железных дорогах пришелся на 50-е годы прошлого столетия: начало коммерческой эксплуатации поездов во Франции со скоростью до 200 км/ч.

В настоящее время на новом испытательном полигоне, расположенном в 200 км к востоку от Парижа, французский ско-

ростной поезд TGV установил новый мировой рекорд скорости, разогнавшись до отметки в 574,8 км/ч. Состав длиной в 106 м, приводимый в движение силовой установкой мощностью в 25 тысяч лошадиных сил, пронесся по специально оборудованному отрезку участка железнодорожного пути, соединяющего Париж и Страсбург, за 15 минут, преодолев расстояние в 72 км со скоростью, превышающей 150 м/с (540км/ч). Для сравнения — скорость пассажирского реактивного самолета — больше всего в полтора раза. С воздуха движение поезда фиксировал самолет, ввиду отсутствия современных вертолетов с необходимыми скоростными характеристиками.

V150, состоящий из двух локомотивов и трех двухэтажных хромированных вагонов черно серебристого цвета, побил собственный предыдущий рекорд, установленный 17 лет назад в 1990 г., когда 354 TGV Atlantique развил скорость 515,3 км/ч. Один из вагонов был оборудован под лабораторию, специалисты которой не только проводили замеры скоростных характеристик состава и фиксацию рекорда, но и должны были выработать конкретные рекомендации для повышения комфортности и безопасности железнодорожных перевозок будущего.

Опытный экземпляр V150 отличался от коммерческих версий всего несколькими улучшениями: увеличенным диаметром колес (109 см вместо обычных 92 см во избежание перегрева двигателей), а также мощностью, вдвое превышающей обычную (25 тыс. л. с.).

Поезд V150 был специально подготовлен аэродинамически (лобовое сопротивление воздуха снижено на 15%) и акустически, так как основными противодействующими факторами на высоких скоростях являются сопротивление воздуха и акустический дискомфорт для пассажиров. При прохождении этого чуда техники на линии были увеличено электрическое напряжение (с 25 тыс. до 31 тыс. В), укреплены цепная линия и гравиевые покрытия. Саму ветку сооружали в течение пяти лет.

Вывод:

Высокоскоростная магистраль Москва – Казань – одна из самых крупных и масштабных инфраструктурных проектов в нашей стране.

Как показывает опыт государств, где развито высокоскоростное движение, именно такие проекты становятся локомотивами для всей экономики.

Компании, сооружающие и эксплуатирующие высокоскоростные железнодорожные магистрали, решают дилемму выбора максимальной скорости движения поездов с учетом комплекса критериев. Верхний предел скорости устанавливается в соответствии с техническими возможностями, требованиями безопасности, экологическими условиями и допустимой величиной капитальных вложений и эксплуатационных затрат, что определяет экономические показатели проекта.

Высокий уровень безопасности и комфорта на высокоскоростных специализированных линиях обеспечивается соответствующими проектными параметрами и инженерно-техническими решениями, их оптимальной строительно-технологической реализацией, созданием необходимой инфраструктурой, а также эффективной системой контроля, технического обслуживания и ремонта подвижного состава и стационарных устройств.

В результате работ сделан вывод о том, что, по крайней мере, на ближайшее десятилетие в коммерческой эксплуатации на ВСМ верхний предел скорости ограничится величиной 350 км/ч.

Литература

1.http://smotra.ru/users/tazzzovod/blog/84878/
2.http://www-wikipediya.ru/wiki/V150
3.http://elibrary.ru/v150

РОССИЙСКАЯ «ЛАСТОЧКА» – ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ПАССАЖИРСКОГО ДВИЖЕНИЯ В РОССИИ

Плаксин Д. Ю., Быченкова Т. П.
Железногорский политехнический колледж

В ближайшем будущем скоростные электропоезда “Ласточка” станут основой для принципиального изменения облика пассажирского движения в России: они позволят усовершенствовать качество

обслуживания пассажиров, обеспечив безопасность и значительное сокращение времени в пути. Российская «Ласточка» значительно превосходит ранее произведенные европейские образцы по мощности параметров безопасности и надежности в эксплуатации.

В 2009 году ОАО «Российские железные дороги» заказало компании Siemens разработку пригородного двухсистемного электропоезда, адаптированного к условиям России. Новые поезда планировалось использовать в Сочи для пригородных пассажирских перевозок во время Олимпийских игр 2014 года, а затем частично передать на другие линии для беспересадочного обслуживания маршрутов, имеющих участки, как с переменным, так и с постоянным током.

Необходимость появления двухсистемного поезда, оборудованного схемой автоматического перехода с одной системы на другую, была вызвана особенностями электрификации железнодорожных линий в регионе проведения Олимпийских игр: основная железнодорожная сеть, пролегающая на равнинных участках вдоль побережья Чёрного моря, была электрифицирована постоянным током напряжением 3 кВ, в то время как строившийся горный участок Адлер — Красная Поляна ввиду крутизны уклонов было решено электрифицировать переменным током напряжением 25 кВ частоты 50 Гц. Появление двухсистемных электропоездов позволяло организовать пригородное железнодорожное сообщение по маршрутам, включающим участки как постоянного, так и переменного тока, в том числе без остановки на станции стыкования, включая маршрут Адлер — Краснодар со станцией стыкования Горячий Ключ.

По состоянию на 2017 год выпущено более сотни составов «Ласточка» всех разновидностей. Большинство из них находятся в пассажирской эксплуатации, значительная часть поездов используется как межрегиональные или пригородные экспрессы или городские поезда (ЭС2Г), часть составов эксплуатируется как пригородные. Электропоезда ЭС2Г строятся на российском заводе «Уральские локомотивы». Их производство стартовало 11 ноября 2013 года. Первый поезд был изготовлен в июне 2014 года. 62 % компонентов для него произведены в России; планируется довести степень локализации до 80-85%. С 2015 года объём производства составов резко увеличился в связи с открытием в сентябре 2016 года движения го-

родского поезда на Малом кольце МЖД. По состоянию на июль 2017 года изготовлено 72 электропоезда серии ЭС2Г и один серии ЭС2ГП с салоном повышенной комфортности. К 2021 году должно быть произведено 240 поездов.

ЭС1/ЭС2Г «Ласточка» (Электропоезд Сименс, 1-й / 2-й тип) — семейство пассажирских электропоездов, созданное на основе платформы Siemens Desiro для ОАО «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД»). Электропоезда ЭС1 — двухсистемные (постоянного тока 3 кВ и переменного тока 25 кВ), ЭС2Г и ЭС2ГП — постоянного тока 3 кВ («Г» — «городской», «П» — «премиум»). Электропоезда ЭС2Г и ЭС2ГП —выпускаются заводом «Уральские локомотивы» в городе Верхней Пышме (Россия) по лицензии Siemens.

Электропоезд ЭС2Г “Стандарт” представляет собой городской экспресс. Он предназначен для перевозок пассажиров на выделенных маршрутах с высоким пассажиропотоком и длиной участка оборота не более 60 км. Его конструкционная скорость достигает 160 км/ч, срок службы – 40 лет.

В основном составе поезда предусмотрены 5 вагонов. По мнению специалистов у электропоезда есть ряд преимуществ. К примеру, уникальная облегченная конструкция кузовов вагонов из алюминиевых профилей, прошедших обработку на высокую прочность, позволяет сократить потребление энергии.

Интеллектуальная система управления, тяговое оборудование, системы рекуперативного торможения и автоведения также способствуют повышению энергоэффективности поезда. В целом улучшенная концепция поезда снижает затраты на техническое обслуживание и ремонт. Конструкция электропоезда соответствует стандартам эргономики и безопасности. Кузова с пневмоподвеской обеспечивают высокий комфорт на любой скорости, а элементы гашения энергии и крэш – элементы защищают пассажиров и персонал в маловероятных случаях непредвиденных ситуаций.

В 2015 году на заводе ООО ”Уральские локомотивы” состоялась приемочная комиссия, которая рассмотрела результаты опытно-конструкторских работ и приемочных испытаний электропоезда постоянного тока типа ЭГЭ серии ЭС2Г (“Ласточка”) в исполнении “Стандарт” с асинхронными тяговыми двигателями. Для повышения уровня безопасности пассажиров электропоезд “Ласточка” оснащен

системой видеонаблюдения. В просторных пассажирских салонах есть места для комфортного размещения пассажиров, а также предусмотрено пространство для инвалидных колясок и негабаритного багажа. Салоны оснащены панорамными окнами с теплоизоляционными свойствами. Мощное и надежное климатическое оборудование создаёт комфортный микроклимат. В состав электропоезда "Ласточка" был введен вагон, оборудованный информационно – измерительной системой, в частности, устройствами видеоконтроля верхнего строения пути.

На подвижной единице установлены камеры, способные "видеть" все, что находится в приделах габарита. Они также контролируют негабаритные участки и другие препятствия.

На вагоне размещена лазерная установка, которая измеряет продольный профиль пути, длины неровностей в плане профиля, износы рельсов. Кроме того, на экспериментальном вагоне размещены: комплекс для обследования контактной сети, видеокамера с тепловизором, которая регистрирует все параметры контактной сети, в том числе зигзаг, высоту, нагрев контактного провода. Имеется также антенна дистанционной передачи данных и позиционирования местонахождения поезда в текущий момент. Во время поездки эти данные в автоматизированном режиме регистрируются и передаются на сервер для последующей обработки и принятия (при необходимости) оперативных решений. Система обзорного видеонаблюдения обеспечивает фиксацию состояния рельсов, элементов контактной сети, переездов, мостов, насыпи, пути в целом и прилегающей к нему территории с привязкой к железнодорожной координате и синхронизацией с информацией от других измерительных систем.

Следует отменить, что система универсальна и инвариантна (не подлежит изменению на местах). Вне зависимости от конструкции, методов и схем измерения, система позволит получать контролируемые параметры и оценивать их по действующим нормативам России, европейским стандартам (EN), нормативам стран СНГ, Закавказья, Балтии и др.

Вывод:

В ближайшем будущем скоростные электропоезда "Ласточка" станут основой для принципиального изменения облика пассажирского движения в России: они позволят усовершенствовать качество

обслуживания пассажиров, обеспечив безопасность и значительное сокращение времени в пути. Российская «Ласточка» значительно превосходит ранее произведенные европейские образцы по мощности параметров безопасности и надежности в эксплуатации.

Литература

1.https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BA%D0%B0
2.А.В. Салтаев “Ласточка” обрела исполнение “Стандарт”2017. – № 1. – с. 18
3. В.Н. Бжицкий Первая “Ласточка” инновационной диагностики 2017. - №4 –с.

ЭКОНОМИКА ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ (НА ПРИМЕРЕ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ)

Борисенко О. В., Долгополова М.К.
Курский монтажный техникум

Экономика – является сложным и всеохватывающим механизмом, нацеленным на обеспечение жизнедеятельности, как общества в целом, так и отдельно взятого человека. По своей сути она является сводом законов ведения хозяйственной деятельности, который предназначен для постоянного создания возможных благ для общества, т.е. основная цель является удовлетворение потребности человека в условиях ограниченных ресурсов.

Что же является отраслью экономики, -это совокупность предприятий, которые производят, добывают и реализуют однотипную продукцию или же представляют услуги, классифицируемую на базе однотипности технологий.

Всвой статье, я постараюсь отразить информацию, связанную с транспортной отраслью в регионе проживания, а именно Курская область.

Для начала предлагаю рассмотреть, что такое транспортная отрасль и её виды.

Транспортная отрасль является одной из важнейших составляющих инфраструктуры любого государства, которая напрямую связана с созданием благоприятных условий для реализации народного хозяйства, т.е. осуществление пассажирских перевозок и доставку любого груза, как в регионах, так и за её пределами, что способствует развитию предприятий, тем самым благоприятно влияет на экономику как региона, так и страны.

Транспортная отрасль является комплексной и заключает следующие виды:

- воздушный транспорт;
- наземный, который отъединяет в себе железную дорогу, а там же автотранспорт;
- водный транспорт

Основными видами транспорта в Курской области являются автомобильный и железнодорожный. Курская область расположена в центре европейской части России, расстояние до Москвы – 536 км, до Черного моря – 700 км. Регион граничит с Брянской, Белгородской, Липецкой, Воронежской, Орловской областью.

На сегодняшний день самым экономически востребованным и нуждающийся в постоянной поддержке и финансировании является автомобильный транспорт.

При помощи автотранспорта осуществляется выполнение огромного количества задач, непосредственно связанных с перемещением разного рода грузов между организациями, перевозной людей на различные расстояния.

Железнодорожный транспорт является одним из доступных способ-перемещения пассажиров и транспортирование грузов, одним из положительных качеств можно отметить, сравнительно небольшую стоимость услуг.

Что касается железнодорожных линий Курской области, то они составляют примерно 1562 км, через территорию области проходит железнодорожная магистраль «Москва – Харьков», «Киев – Воронеж» и др. линии, также расположены три крупных железнодорожных узла: Курск, Льгов, Касторное и примерно 70 железнодорожных статей. По густоте железных дорог Курская область занимает одно из первых мест в России.

Как было отмечен ранее важнейшей составной частью транспортной системы Курской области является автомобильные дороги. Далее целесообразно рассмотреть постановление Администрации Курской области № 768-ПА от 22.10.2013 «Об утверждении государственной программы Курской области «Развитие транспортной системы, обеспечение перевозки пассажиров в Курской области» безопасности дорожного движение. В соответствии с данным постановлением была утверждена Государственная программа Курской области «Развитие транспортной системы, обеспечение перевозки пассажиров в Курской области и безопасности дорожного движения. В соответствии с данным Постановлением была утверждена Государственная программа Курской области « Развитие транспортной системы, обеспечение перевозки пассажиров в Курской области и безопасности дорожного движения» была поставлена цель достичь развития современной и эффективной транспортной инфраструктуры, которая обеспечит ускорение товародвижение и тем самым снизит транспортные издержки в экономике, также повысить доступность и качество транспортных услуг для населения, не менее важным является достичь важным является достичь повышение безопасности дорожного движения.

В соответствии с постановленной целью были определены следующие задачи:

- обеспечение требуемого технического состояния или автомобильных дорог области, их пропускной способности, эффективно содействующий развитию экономики населения области, созданию безопасных условий движения.

- удовлетворение потребностей населения Курской области в безопасных и качественных перевозных всеми видами транспорта.

- снижение числа погибший в результате дорожно-транспортных происшествий.

Данная программа рассчитана на период с 2014-2021 годы.

Как отмечается с данной программе на начало действия государственной программы транспортно-эксплуатационное состояние сети автомобильных дорог общего пользования регионального и межмуниципального значения являлась неудовлетворительной.

Рассмотрим объем бюджетных ассигнований, направленных на реализацию государственной программы на 2017-2019 годы, данные представим в таблице.

Таблица 1 – Финансирование программных мероприятий на период с 2017-2019 годы, тыс.руб.

Показатели	**Годы**			**Отклонение,+**	
	2017	**2018**	**2019**	**2017 от 2018**	**2018 от 2019**
1 подпрограмма «Развитие сети автомобильных дорог Курской области»	457894,470	5244124,705	4643628,916	4786230,235	-600495,789
2 подпрограмма «Развитие пассажирских перевозок в Курской области»	703965,536	691376,787	691786,504	-12588,749	409,717
3 подпрограмма «Повышение безопасности движение в Курской области»	19718,250	16769,350	16769,350	-2948,9	0
Итого:	1181578,256	5952270,842	5352184,77	4770692,586	-600086,072

По данным приведенным в таблице можно сказать, что на выполнение государственной программы по развитию транспортной системы и обеспечению перевозки пассажиров в Курской области в 2017 году было затрачено1181578,256 тыс. руб. из них на развитие автомобильных дорог Курской области приходиться 457894,470 тыс. руб., на развитие пассажирских перевозок 703965,536 тыс. руб. и на повышение безопасности движения в области 19718,250 тыс. руб. В 2018 году планируется, что на развитие сети автомобильных дорог будет затрачено на 4786230,235 тыс. руб. больше, чем в предыдущем году. К 2019 году на данную подпрограмму планируется снижение затрат на 600495,789 тыс. руб. и составит 4643628,918 тыс. руб.

На развитие пассажирских перевозок в 2018 году планируются затраты в размере 691376,787 тыс. руб., что на 12588,749 тыс.

рус.меньше, чем в предыдущем году, к 2019 году данный показатель увеличиться на 409,717 тыс. руб. и составит 691786,504 тыс. руб.

На безопасность движения в Курской области затраты в 2018 году также планируется снизить на 2948,9 тыс. руб. и к 2019 году они останутся неизменными и составят 16769,350 тыс. руб.

Таким образом, разработанная государственная программа к 2021 году улучшит технические параметры федеральных и территориальных дорог, а развитие транспортной отрасли в Курской области по той же государственной программе предполагает увеличить долю протяженности автомобильных дорог общего пользования регионального или местного значения, соответствующих нормативных требованиям. Обеспечить увеличение выполнения рейсов транспортом общего пользования. Снизить число погибших дорожно-транспортных происшествиях.

Произведя строительство обходов и транспортных разведок позволит разгрузить улично-дорожную сеть населенных пунктов Курской области

Важнейшим условием для обеспечения эффективного экономического и социального развития транспортной отрасли является соответствие сети автомобильных дорог современным условием их эксплуатации.

Основной ожидаемый результат – это освоение нового экономического пространства, выход на качественно другие параметры социально-экономического развития региона.

Литература

1. Безуглая Е. В. Значение транспортной инфраструктуры в обеспечении устойчивого развития Курской области // Молодой ученый. — 2013. — №9. — С. 152-154. — URL https://moluch.ru/archive/56/7657/ (дата обращения: 06.11.2018).
2. Постановление Администрации Курской области от 22 октября 2013 г. N 768-па «Об утверждении государственной программы курской области «Развитие транспортной системы, обеспечение перевозки Пассажиров в курской области и безопасности Дорожного движения»
3. Электронный ресурс: http://adm.rkursk.ru

ОКСИДЫ УГЛЕРОДА КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ

Ворошилин Н. С., Медынская Е.И.
Курский монтажный техникум

Изменения климата является одной из глобальных проблем XXI века. Во многом эти изменения обусловлены деятельностью человечества, в частности, в последние десятилетия значительно увеличились выбросы парниковых газов в атмосферу. Основным источником выбросов являются выхлопные газы автомобилей, 30 % которых являются парниковыми.

В результате работы двигателя внутреннего сгорания, которым оснащен каждый современный автомобиль, происходит сгорание гидрокарбонатного топлива, и в атмосферу выбрасывается огромное количество разнообразных химических соединений. Начиная с середины 60-х годов прошлого века, выброс выхлопных газов стал актуальным для многих людей. Во-первых, с появлением выхлопных газов появилась проблема парникового эффекта; во-вторых, выхлопные газы оказывают пагубное влияние на здоровье человека. Поэтому тема выхлопных газов очень актуальна и требует немедленного решения.

Выхлопные газы – основной источник токсичных веществ двигателя внутреннего сгорания – это неоднородная смесь различных газообразных веществ с разнообразными химическими и физическими свойствами, состоящая из продуктов полного и неполного сгорания топлива, избыточного воздуха, аэрозолей и различных микропримесей поступающих из цилиндров двигателей в его выпускную систему. В своем составе они содержат около 300 веществ, большинство из которых токсичны. Основными нормируемыми токсичными компонентами выхлопных газов двигателей являются оксиды углерода, азота и углеводороды. Кроме того, с выхлопными газами в атмосферу поступают предельные и непредельные углеводороды, альдегиды, канцерогенные вещества, сажа и другие компоненты.

Выбросы двигателей внутреннего сгорания делятся на выбросы от карбюраторных и дизельных двигателей (таблица 1). Такое разделение связано с тем, что карбюраторные двигатели работают с однородными топливновоздушными смесями, в то время как дизельные двигатели – с гетерогенными смесями.

Согласно статистике, грузовые машины и автобусы вырабатывают больше выхлопных газов, нежели легковые автомобили. Этот факт напрямую связан с режимом работы и объемами двигателей внутреннего сгорания автомобилей. Так, например, легковая машина дает за сутки порядка 220 мг/м^3 угарного газа, автобус 230 мг/м^3, а небольшой грузовик целых 500 мг/м^3[2].

На выбросы оксидов углерода значительное влияние оказывает рельеф дороги и режим движения автомашины. Так, например, при ускорении и торможении в отработавших газах увеличивается содержание оксида углерода почти в 8 раз. Минимальное количество оксида углерода выделяется при равномерной скорости 60 км/ч.

Таблица 1 - Содержание оксидов углерода в выхлопных газах

Компоненты	**Содержание, % (об.)**	
	Карбюраторный двигатель	**Дизельный двигатель**
CO_2	5,0—12,0	1,0—10,0
CO	5,0—10,0	0,01—0,50

Оксид углерода (II) - CO – угарный газ. Прозрачный, не имеющий запаха ядовитый газ, немного легче воздуха, плохо растворим в воде. Оксид углерода(II) – продукт неполного сгорания топлива, на воздухе горит синим пламенем с образованием диоксида углерода (углекислого газа).

В камере сгорания двигателя CO образуется при неудовлетворительном распыливании топлива, в результате холоднопламенных реакций, при сгорании топлива с недостатком кислорода, а также вследствие диссоциации диоксида углерода при высоких температурах.

Угарный газ обладает выраженным отравляющим действием. Оно обусловлено его способностью вступать в реакцию с гемоглобином крови, приводя к образованию карбоксигемоглобина, который

не связывает кислород. Вследствие этого нарушается газообмен в организме, появляется кислородное голодание и возникает нарушение функционирования всех систем организма. Отравлению угарным газом часто подвержены водители автотранспортных средств при ночевках в кабине с работающим двигателем или при прогреве двигателя в закрытом гараже. Характер отравления оксидом углерода зависит от его концентрации в воздухе, длительности воздействия и индивидуальной восприимчивости человека. Легкая степень отравления вызывает пульсацию в голове, потемнение в глазах, повышенное сердцебиение. При тяжелом отравлении сознание затуманивается, возрастает сонливость. При очень больших дозах угарного газа (свыше 1 %) наступают потеря сознания и смерть. Поэтому качественная вентиляция в гаражах и подземных паркингах имеет важное значение для жизни их пользователей. Даже небольшое количество окиси углерода приводит к повреждению организма, несколько минут проведенных в плохо проветриваемом гараже с работающим автомобилем может убить человека. Будьте предельно осторожны! Не прогревайте автомобиль в закрытых боксах и помещениях без вентиляции!

Оксид углерода (IV) – CO_2 – углекислый газ. Парниковый газ без цвета, без запаха, хорошо растворим в воде. В 1,5 раза тяжелее воздуха. При t = - 76^0C – сухой лёд.Углекислый газ длительное время в атмосфере остается в активном состоянии, что увеличивает его опасность для природы, так как CO_2 отвечает за большую часть глобального потепления.

Углекислый газ оказывает на человека наркотическое действие, раздражает кожу и слизистые оболочки, оказывает центральное сосудосуживающее и местное сосудорасширяющее действие, вызывает повышение содержания аминокислот в крови, ингибирует действие ферментов в тканях. ПДК (CO_2) = 30 мг/$м^3$. Для человека вреден как избыток его, так и недостаток. В небольших количествах (до 2%) углекислый газ стимулирует деятельность дыхательного центра. С увеличением концентрации возникают серьёзные расстройства, и при 10%-й концентрации дыхание останавливается, происходит потеря сознания, при 20% - паралич жизненных центров в течение нескольких секунд.

Повышение экологических показателей автомобиля возможно за счет проведения комплекса мероприятий по совершенствованию его конструкции и режима эксплуатации. К улучшению экологических показателей автомобиля приводят: повышение его экономичности; замена бензиновых ДВС на дизельные; перевод ДВС на использование альтернативных топлив (сжатый или сжиженный газ, этанол, метанол, водород и др.); применение нейтрализаторов отработавших газов ДВС; совершенствование режима работы ДВС и технического обслуживания автомобиля[1].

Применяются методы снижения токсичности выхлопных газов. Среди них работа автомобиля в условиях, когда двигатель выделяет наименьшее количество токсичных веществ (уменьшение торможения, равномерное движение с определенной скоростью и т. д.); применение специальных присадок к топливу, увеличивающих полноту его сгорания и уменьшающих выброс CO (спирты, другие соединения); пламенное дожигание некоторых вредных компонентов.

Вкарбюраторных двигателях соотношение между воздухом и топливом влияет на содержание углеводородов и оксида углерода в выхлопе. Так, например, выбросы увеличиваются при увеличении обогащения смеси. Содержание CO увеличивается из-занеполного сгорания, вызванного недостатком кислорода в смеси. Увеличение содержания углеводородов проистекает в первую очередьиз-заувеличения адсорбции топлива и усиления механизма неполного сгорания топлива. Бедные смеси создают более низкие концентрации CnHm и CO в выбросе в результате их более полного сгорания.

Вдизельных двигателях мощность изменяется при изменении количества впрыскиваемого топлива. В результате изменяется распределение струи топлива, количество топлива, ударяющегося о стенку, давление в цилиндре, температура, а также продолжительность впрыскивания[1].

Специалисты считают, что для заметного снижения вредных выбросов необходимо сократить потребление бензина с 8 литров (на 100 км пробега – до 2…3 л. Это требует совершенствование устройства двигателя и качества топлива; перехода на неэтилизированный бензин; применения каталитического дожига для уменьшения выброса CO; внедрения электронной системы управления процессов

горения топлива; и другие меры, в частности применения глушителей шума в системе выхлопа[3].

Оксиды углерода в огромных количествах попадают в воздух, приводят к глобальному увеличению температуры и появлению серьезных болезней у людей, живущих в крупных городах.

Таким образом, вред выхлопных газов для окружающей среды несомненен. В настоящее время ведется работа по уменьшению количества выбросов каждым авто, а также замена использования бензина альтернативными и более экологичными источниками энергии, например солнечной или ветровой энергией. Большое внимание уделяется водородному топливу, результатом сгорания которого является обычный водяной пар.

Парниковые газы существуют в естественных условиях и призваны регулировать температуру нашей голубой планеты, однако даже незначительное увеличение их количества в атмосфере может привести к серьезным глобальным последствиям.

Литература

1. Ветошкин А.Г. Процессы и аппараты газоочистки. Учебное пособие. – Пенза: Изд-воПГУ, 2006. - с.: ил., библиогр., стр. 167-168
2. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. - С.-Петербург: НИИ Атмосферы, Фирма "Интеграл", 2000.
3. Пособие дорожного мастера по охране окружающей среды утверждено распоряжением минтранса России № ос-339-р от 14.04.2003 г.

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ И ЕГО РОЛЬ В ПОЛИТИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ РОССИИ

Минченко А. Н., Жмакина Е.А.
Курский монтажный техникум

Основным видом транспорта в России являются железные дороги. Они связывают в единое целое все области и поэтому наличие развитой железнодорожной сети является одним из важных средств

обеспечения единого политического и экономического пространства страны.

Хотя решение о создании первых железных дорог в России принималось, исходя из политических потребностей, строились они на частные средства. В 1837 г. была построена линия между столицей – Санкт - Петербургом и Царским Селом, где находилась резиденция императора. Следующая дорога была сооружена между двумя столицами – Санкт - Петербургом и Москвой - в 1851 г.

Отсутствие железных дорог южного направления стало одной из причин поражения России в Крымской войне 1853-1855 гг. Правительству России стало ясно, что необходимым условием обеспечения контроля государства над пространством страны, сохранения ее территориальной целостности является создание сети железных дорог. Исходя из результатов Крымской войны, а также из потребностей экономики, в первую очередь сельского хозяйства, правительство Александра II приняло решение о создании сети железных дорог, сначала путем привлечения частного капитала, но с оказанием ему большой финансовой помощи. Для этого в 1857 г. был образован Железнодорожный фонд, за границей размещались акции российских железных дорог, кроме того, на постройку и эксплуатацию выдавались концессии.

Вокруг Москвы, являвшейся центром внутреннего рынка, начали строиться радиальные линии железных дорог, связывавшие ее с другими районами страны. Москва стала основным железнодорожным узлом Российской империи. Качество строительства частных железных дорог, которые не считались особенно выгодными, было невысоким, уровень эксплуатации тоже. В дальнейшем все это создало большие трудности в ходе воинских перевозок во время русско-турецкой войны 1877-1878 гг.

Выдающийся государственный деятель России С.Ю. Витте утверждал, что именно крайняя неподготовленность железных дорог к мобилизации и воинским перевозкам стала причиной для постепенного перевода железнодорожного транспорта под государственное управление. Ввиду неудовлетворительной финансовой деятельности частных компаний, а также повышения значимости железных дорог, в 1880-е годы правительство перешло к самостоятельному строительству, а также выкупу ряда частных дорог в казну. Кроме

того, в целях усиления контроля в 1885 г. был введен в действие Устав российских железных дорог. Тарифная политика тоже стала определяться государством. Это можно считать началом второго этапа развития государственной политики в отношении железнодорожного транспорта.

В обстановке общего промышленного подъема 1890-х годов российское правительство осуществило очень большие инвестиции в строительство новых железнодорожных линий. Частный капитал тоже принимал в этом участие. Вложения в железные дороги способствовали дальнейшему подъему экономики. К началу XX в. железнодорожная сеть охватила практически всю европейскую часть страны, а Транссибирская магистраль протянулась до Владивостока. От Москвы, как центра страны, магистральные железные дороги вели к границам Российской империи. В стране возникла уникальная моноцентрическая конфигурация железнодорожной сети, в отличие от полицентрической в западных странах. В такой конфигурации железнодорожный транспорт давал возможность поддержания целостности политического и экономического пространства, способствовал обеспечению национальной безопасности страны.

Вместе с тем, технологический уровень железнодорожного транспорта оставлял желать лучшего. Плотность сети была недостаточной, многие важные участки были построены в однопутном исполнении, что резко снижало пропускную способность. В особенности это проявилось во время русско-японской войны, которая была проиграна, причем с потерей части территории, во многом, из-за недостаточного развития железнодорожного транспорта.

Строительство и эксплуатация железных дорог России на рубеже XIX-XX вв. стали одним из главных факторов модернизации страны. Политические решения, принятые в отношении железнодорожного транспорта, оказались верными: в социальной и экономической сферах страны произошел резкий подъем. Но модернизационные процессы имели несбалансированный характер: так, развитие железнодорожного транспорта как инфраструктурной отрасли было догоняющим по отношению к другим отраслям, а сектор тяжелой промышленности слишком опередил их.

В целом создание железнодорожного комплекса было завершено в начале XX в. К этому времени железнодорожный транспорт

приобрел те самые специфические черты, которые сильно отличали его от зарубежных аналогов.

Вместе с тем, на этом этапе железнодорожный транспорт в экономическом плане еще не был полностью монопольным: государству принадлежало только 70 % дорог, а остальные находились в собственности частных компаний.

Но существовали и другие объективные факторы, способствовавшие усилению монопольного положения российского железнодорожного транспорта. Прежде всего, на некоторых направлениях у железных дорог не было иного конкурента, кроме водного транспорта. Автомобильный транспорт находился в зачаточном состоянии, шоссейные дороги - тоже. Понятно, что на дальних расстояниях гужевой транспорт можно в этом случае в расчет не брать. Поэтому, учитывая российские расстояния, железные дороги становились главным, а часто и единственным способом перевозки пассажиров и грузов.

Во время первой мировой войны возник системный кризис на железнодорожном транспорте, порожденный как его недостаточным развитием, так и нарушением его снабжения железнодорожным оборудованием со стороны крупных монополистических объединений, что стало одной из причин военных поражений страны и последующего крушения Российской империи.

Правильность и дальновидность государственной политики советского руководства была подтверждена в период Великой Отечественной войны, когда полностью выявились возможности обновленного железнодорожного транспорта [5, с. 542]. В отличие от периода первой мировой войны, железнодорожный транспорт смог способствовать обеспечению потребностей обороны страны и победы в Великой Отечественной войне и над милитаристской Японией.

Целенаправленная государственная политика по развитию железнодорожного транспорта продолжалась и в послевоенный период. Государство направляло в отрасль большие средства, строились новые магистральные линии, совершенствовался подвижной состав. Пика своего развития железнодорожный комплекс достиг в 1980-е годы. Государство создало на железнодорожном транспорте сильную социальную сферу, ведомственный жилой фонд, систему учреждений здравоохранения и даже торговые организации. Кроме того,

сами железнодорожники стали большой социальной группой, сплоченной единым производственным процессом. В отличие от других подобных социальных групп, они были организационно оформлены двойным образом: во-первых, как иерархически построенное корпоративное объединение, и, во-вторых, в виде профессионального союза.

Особенность российского железнодорожного транспорта состоит, прежде всего, в том, что в определенные периоды истории он являлся государственной монополией. В данном случае под государственной монополией мы понимаем исключительное право государства на предоставление транспортных услуг с целью обеспечения контроля над территорией страны, грузовыми и пассажирскими перевозками, установления цен на перевозки. В этом своем качестве он стал одним из ресурсов и инструментов государства по поддержанию, укреплению и расширению его монополии на власть в стране, будучи не только транспортным комплексом, но и составной частью органа исполнительной власти - Министерства путей сообщения. Таковым он оставался и в начальный период рыночных реформ в России в начале 1990-х годов, пока правящие круги страны не поставили вопрос об адаптации его к новой обстановке.

К моменту образования самостоятельной Российской Федерации железнодорожный комплекс одновременно являлся естественной монополией по своему положению в народном хозяйстве, государственной монополией как хозяйствующий субъект по своему правовому положению, и, наконец, находился под непосредственным управлением органа государственной власти - Министерства путей сообщения. С 2004 г. управление железнодорожным транспортом осуществляется государственной корпорацией ОАО «Российские железные дороги».

Итак, отметим политически важные особенности российского железнодорожного транспорта как естественной монополии.

Железнодорожный транспорт России имеет ярко выраженный территориальный характер.

Развитые железные дороги на больших территориях имеют сетевую структуру, которая в большей степени соответствует эффективному выполнению стоящих перед ними задач перевозки грузов и населения. Российская сеть железных дорог сложилась еще в 60-х

годах XIX века, причем создавалась она вокруг Москвы, которая стала ее центром.

Железнодорожный транспорт более эффективно функционирует как единый комплекс с централизованными управлением и диспетчерской службой, а разделение его на несколько самостоятельных и независимых железных дорог нецелесообразно и приведет к росту расходов на него.

В соответствии с экономическим «эффектом от масштаба» на железнодорожном транспорте по мере увеличения протяженности его сети и роста объемов перевозок в длительном периоде эксплуатации, несмотря на большие начальные капиталовложения, наблюдается значительное снижение издержек.

Экономическая эффективность железнодорожного транспорта в наибольшей степени проявляется только в том случае, если он занимает естественно-монопольное положение и в этом качестве обладает повышенной устойчивостью.

Железнодорожный транспорт обладает целым рядом преимуществ по сравнению с другими видами транспорта. Он может перевозить большие объемы грузов и массы людей на дальние расстояния, при этом влияние на него погодных условий менее значительно, что особенно важно для нашей страны. В пригородном пассажирском сообщении железнодорожный транспорт в больших городских агломерациях тоже оказывается более эффективным, чем автомобильный.

Доступность железнодорожного транспорта является необходимым условием обеспечения мобильности и свободы передвижения для самых широких слоев населения.

Все это делает железнодорожный комплекс России важным инструментом государства в поддержании целостности политического и социально-экономического пространства и придает им повышенную политическую значимость [2, с. 9-18]. Необходимо также отметить, что железнодорожный комплекс является крупной технократической системой, охватывающей большую часть страны. С учетом всего этого понятно, что железнодорожный транспорт приобретает для страны особое значение в стремительно меняющихся современных условиях. В свое время С.Ю. Витте утверждал: «Совершенно бесспорно и безусловно, что всегда и везде железные до-

роги должны служить орудиями общественного блага и государственной власти» [4, с. 481].

Услуги российского железнодорожного транспорта в части пассажирских перевозок с полным основанием можно охарактеризовать как общественное благо, поскольку даже в самой идее его создания и полуторавековой истории его функционирования фактически отсутствовала откровенно рыночная направленность. Но масштабы и социально-политическая значимость этого общественного блага настолько велики, что от него зависит и социальная и экономическая стабильность страны [8, с. 200]. Обеспечение предоставления населению такого общественного блага, как железнодорожный транспорт, в условиях нашей страны должно являться одной из наиболее важных функций государства. И это национальное общественное благо будет предоставляться обществу, если государственная политика будет проводиться в интересах всего этого общества.

Литература

1. Черемин Г.Д. Политическое значение российского железнодорожного транспорта как естественной монополии // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3.;

СВЕТОДИОДЫ КАК СРЕДСТВО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Манякин К. И., Полникова Л.С., Коростелев В.И.
Курский монтажный техникум

Проблема энергосбережения является насущной и актуальной. Это связано с ростом населения планеты и интенсивным развитием технологий, что обуславливает постоянно растущий уровень потребления энергоресурсов.

Энергоснабжение - это обеспечение потребителя всеми видами энергии и энергоносителей, необходимыми для его нормальной работы.

Одним из основных потребителей энергии является транспортная отрасль.

В своей статье я попытаюсь отразить информацию, связанную с энергосбережением на железнодорожном транспорте.

Компания ОАО «РЖД», как одна из крупнейших потребителей электроэнергии, ежегодно использует более 40 млрд. кВт/ч электроэнергии, или порядка 4% общероссийского потребления. Первое место по потребляемой энергии занимают производственно-технологические нужды компании (54 %), второе место занимают расходы на освещение (35%). Менее затратными в этом плане являются электроотопление, вентиляция (7%) и прочие нужды (4 %).Проанализировав эти данные можно понять, что к энергосберегающим технологиям «РЖД» проявляет огромный интерес для того, чтобы сократить потребление энергоресурсов.

Как будущий специалист в области энергетики, считаю, что одним из действенных методов повышения энергоэффективности на железнодорожном транспорте является использование высокоэкономичных средств световой сигнализации и освещения, в первую очередь на основе светодиодной техники.

Светодиоды, или LED (LightEmittingDiodes), а точнее их первые образцы, появились еще в середине прошлого века, но широкий интерес к ним появился сравнительно недавно. Основным элементом светодиодного освещения является полупроводниковый кристалл, который начинает светиться за счет прохождения через него электрического тока. Кристалл имеет свойства излучать лучи своего спектра: красного, желтого, зеленого. Путем смещения спектров получают белый свет или методом покрытия самого яркого светодиода синего цвета слоем желтого фосфора. Холодные или тёплые цвета получают изменением соотношения цветов.

Свечение светодиода происходит при рекомбинации электронов и дырок в области р - п - перехода. Соответственно нужен р - п - переход, то есть контакт двух полупроводников с разными типами проводимости.

От материала кристалла зависит цвет свечения, поэтому красные и желтые светодиоды, как правило, изготовляют на основе арсенида галлия, зеленые и синие - на галлий - нитридной основе.

Для усиления свечения необходимо:

- в состав кристаллика ввести специальные добавки и присадки;
- применять многослойные структуры это позволит реализовать в одном кристаллике сразу несколько р - п - переходов, тем самым увеличив яркость свечения кристаллика.

Кристаллик помешают в медную или алюминиевую полированную чашечку, которая является отражателем и катодом (-), а к самому кристаллику приваривают анод (+). Далее конструкцию заливают прозрачным компаундом, которому придают определенную форму. От конструкции зависит угол излучения света, испускаемого кристаллом.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что светодиод является совершенным точечным источником света с встроенной корректирующей оптикой, что обеспечивает идеальное формирование заданных диаграмм направленности светового потока.

Сегодня в освещении железнодорожных платформ, подъездных и железнодорожных путей, привокзальных площадей, наружном и внутреннем освещении станций и подстанций, вокзалов, освещении пассажирских поездов и пригородных электричек, цехов, моторвагонных и локомотивных депо, железнодорожных мостов еще используются прожекторы и светильники с использованием традиционных источников света -люминесцентных, ртутных, галогенных, натриевых ламп высокого давления. Предлагаю сравнить параметры традиционных источников света и энергосберегающих.

Таблица 1 - Сравнительные характеристики источников света

Параметры сравнения	**Люминисцентная лампа**	**Ртутная лампа**	**Галогенная лампа**	**Натриевая лампа высоко давления**	**Светодиодная лампа**
Начальная стоимость	Низкая	Низкая	Низкая	Высокая	средняя
Эффективность (КПД)	Высокая	Средняя	Средняя	Высокая	высокая
Расход за период эксплуатации	Приемлемый	Приемлемый	Приемлемый	Приемлемый	Очень низкая
Срок службы	До 10000	До 30000	До 4000	До 20000	До 30000
Мерцание	Есть	Есть	Отсутствует	Есть	Отсутствует
Содержание ртути	Высокое	Высокое	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Выход на ра-	5минут	Мгновенное	Мгновенное	2-5минут	Мгновенное

бочий режим					
Перепады напряжения	Неустойчива	Устойчива	Устойчива	Устойчива	Устойчива
Устойчивость к перепадам температуры	Неустойчива	Неустойчива	Устойчива	Устойчива	устойчива
Перегрузки в сети	При пуске	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Устойчивость к вибрации	Средняя	Высокая	Низкая	Высокая	Высокая
Стабильность работы при низких температурах	Низкая	Высокая	Высокая	Высокая	Высокая

Анализируя данные можно сделать вывод, что традиционные источники света, по сравнению со светодиодными, имеют значительно большее энергопотребление при значительно меньшем ресурсе работы, что влечет за собой существенные издержки на оплату электроэнергии и эксплуатационные расходы.

Современные светодиодные лампы обеспечивают экономию электроэнергии в 2-3 раза, что влечет высвобождение электрических мощностей, которые могут быть перераспределены предприятием и, соответственно, дать мощный экономический эффект. Светодиодные источники характеризуются высокой надежностью и высоким сроком службы, следовательно, отпадает необходимость в их замене, что является значимым фактором, влияющим на повышение эксплуатационных затрат. Особенно это важно для железных дорог, протяженность которых колоссальна, а обслуживание осветительных установок, удаленных от крупных центров затруднительно или сами осветительные установки расположены в труднодоступных местах, где работа сопряжена с риском для жизни. Кроме того применение светодиодных систем освещения – это создание за счет осветительного спектра и повышение индекса цветопередачи оптимального качества освещения и комфортных условий работы персонала и, как следствие, повышения безопасности выполнения работ на объектах.

В частности, отмечено, что применение белого светодиодного цвета понижает утомленность персонала за счет содержания в светодиодах синего цвета от исходного синего кристалла. Еще одно немаловажное достоинство светодиодного освещения - экологичность.

Во-первых, светильники не создают вредных веществ, во-вторых, они не требуют специальных утилизаций, и в-третьих, отсутствие стробоскопического эффекта, поскольку светодиодные источники работают на постоянном токе и напряжении и их функционирование не сопровождается пульсациями излучения.

Таблица 2- Сравнительные характеристики эффективности источников света

Тип источника света	**Паспортная эффективность, 1м/Вт**	**Реальная эффективность, 1м/Вт**	**Потребление на 1000Лм Вт/час**	**Ресурс, часов**
Галогенные лампы	16 - 22	12 - 20	66	2000
Компактные люминесцентные	50 - 70	35 - 50	25	10000
Газоразрядные (ртутные)	60 - 80	более 40	20	3000 - 6000
Люминесцентные	60 - 100	55 - 70	17	15000
Натриевые лампы (ВД)	90 - 130	более 50	20	15000
Светодиодные лампы	100-120	90-110	60	50000

Сравнение характеристик эффективности источников света позволяет сделать вывод о том, что современный энергосберегающие светодиодные лампы эффективнее по некоторым показателям в несколько раз превосходят традиционные источники света.

В результате внедрения светодиодной системы модернизируется и сам технологический процесс обслуживания системы освещения, соответственно уменьшится объем работ, выполняемых в процессе обслуживания, а также уменьшится количество заменяемых ламп, ввиду увеличения срока службы светодиодных светильников по сравнению с заменяемыми.

По статистике уже к 2020 году светодиоды станут преобладающей технологией на рынке светотехники. Лидерские позиции им обеспечат три фактора: постоянное увеличение светоотдачи, снижение цен на LED-модули и инициативы правительств развитых стран мира по сокращению потребления электроэнергии. Доля светодио-

дов приблизится к 50% от общего количества производимого света и соответственно будет ежегодно экономия электроэнергии в 165 млрд. кВт×ч. По расчетам сэкономленная мощность к этому году составит 17 ГВт, что эквивалентно 27 новым электростанциям по 600 МВт.

Однако при всех достоинствах современных светодиодов остаются нерешённые проблемы: пока не установлено, каким должно быть процентное соотношение вышедших из строя и исправных светодиодов, а так же не достигнуто соотношение между такими показателями, как световой поток на единицу мощности (лм/Вт), потребление электроэнергии, срок службы и стоимость.

Литература

1. Дудин Е,Б. Светоизлучающие диоды – революция в технологии освещения // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов. – 2007. - №6. – с. 99-106.
2. Ермак С.Ю., Гвоздева М.А., Сафина Л.М., ФГУ «Российское энергетическое сообщество» Минэнерго России [электронный ресурс]
3. http://www.rzd.ru – ОАО «РЖД», официальный сайт

ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕОСНАЩЕНИЯ И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПУТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА

Николаев В. Н., Цомирева Г.Н.
Рославский ж.д. техникум – филиал ПГУПС

1 ВВЕДЕНИЕ

В многоотраслевой системе железнодорожного транспорта одно из важнейших мест занимает путевое хозяйство, главной задачей которого является управление путевым комплексом инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования (далее – инфраструктура), обеспечение безопасного и бесперебойного движения поездов с установленными скоростями и осевыми нагрузками, обеспечение в путевом комплексе охраны труда, пожарной и экологической безопасности, реформирование, оптимизация и развитие

своих структурных подразделений, производственных мощностей и трудовых ресурсов.

Для освоения перспективного объема перевозок на железных дорогах России, планомерного внедрения тяжеловесного движения грузовых поездов, перспективного развития скоростного и высокоскоростного движения пассажирских поездов система ведения путевого хозяйства базируется на инновационных решениях, направленных на создание малообслуживаемого железнодорожного пути с высокой и долговременной стабильностью.

Интегральной целью деятельности путевого комплекса в технической постановке является создание малообслуживаемого пути с большим межремонтным сроком.

Основными целевыми показателями путевого комплекса являются: увеличение межремонтного срока между капитальными ремонтами пути; увеличение срока службы стрелочных переводов; приведение земляного полотна и ИССО на всем протяжении основных направлений сети в состояние соответствующее осевым нагрузкам 25 и 27–30 тс и погонным нагрузкам – 10,5 т/м; сокращение протяжения участков с ограничениями скоростей по состоянию пути и сооружений до 0,5–1% от развернутой длины главных путей; увеличение выработки при капитальном ремонте пути на закрытых перегонах до 1500–2000 м/сутки; снижение коэффициентов частоты смертельного травматизма до 0,05 и 0,02 общего травматизма до 0,4 и 0,2; снижение периодичности диагностики в 1,5 и в 3 раза; исключение сверхнормативных платежей за воздействие на окружающую среду.

2 ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ В ПУТЕВОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Благодаря инновационной деятельности поступательно улучшаются важнейшие показатели работы железнодорожного пути.

Одним из ключевых направлений инновационной деятельности в путевом хозяйстве является внедрение материалов верхнего строения пути, по качеству соответствующих мировому уровню, и передовых технических решений в конструкции пути и сооружений.

Для достижения увеличенного межремонтного срока необходимо применение в комплексе:

– рельсов мирового уровня качества;

– бесстыкового пути с рельсовыми плетями неограниченной длины, с полным исключением болтовых рельсовых стыков, включая стрелочные переводы;

– пружинных рельсовых скреплений с полимерными элементами соответствующей долговечности;

– щебня повышенного качества;

– повышения несущей способности основной площадки земляного полотна путем устройства защитных слоев, применения геоматериалов, георешеток и др.

На участках высокоскоростного и скоростного движения должны укладываться только рельсы высшей категории качества.

Но несмотря на это главный экономический эффект от повышения срока службы рельсов до 1,5 млрд т брутто и более достигается на участках с высокой грузонапряженностью. При этом увеличение срока службы рельсов должно обеспечиваться, в т.ч. за счет устранения поверхностных дефектов путем шлифования и фрезерования поверхности катания.

Серьезной проблемой остается боковой износ рельсов в кривых участках пути и износ гребней подвижного состава.

Для лубрикации боковой поверхности рельса и гребней колес применяются новые технические средства, в т.ч. стационарный путевой рельсосмазыватель на солнечных батареях, обеспечивающие продление срока службы наружных рельсов в кривых.

Использование вагонов-рельсосмазывателей в составе пассажирских поездов не требует отдельной нитки графика, что особенно актуально на интенсивно загруженных участках.

Главнейшим направлением обеспечения противоугонных свойств и устойчивости бесстыкового пути следует считать переход на необслуживаемые промежуточные скрепления с ресурсом, равным межремонтному сроку, в том числе за счет адаптации зарубежных конструкций, использования эффективных материалов, дифференциации конструкции в зависимости от условий эксплуатации.

Безбалластный путь – инновационный для России, однако он давно и эффективно применяется за рубежом, в частности, в Европе, Китае. Особую важность такой тип пути представляет для высокоскоростных участков. Высокая стабильность геометрии, устойчивость и отсутствие подъема частиц балласта при высокой скорости, а

также существенное снижение расходов на содержание пути дает большие преимущества.

Для обеспечения высокоскоростного движения созданы стрелочные переводы проекта 2956 для скорости до 300 км/ч, которые испытаны и эксплуатируются при скорости 250 км/ч.

Система геотермического обогрева стрелочных переводов с применением геотермальных источников фирмы «Triples» (Германия) оснащена современной системой управления и контроля, позволяющей регулировать необходимые рабочие параметры и документировать результаты измерений.

Инновационная система обогрева стрелочных переводов использует фактически неисчерпаемый источник энергии – подземное тепло.

Внедрение инновационных технологий в области обогрева стрелочных переводов на основе геотермальных источников тепла с целью снижения энергопотребления источников обогрева является одной из основных задач, определенных стратегическими направлениями научно-технического развития ОАО «Российские железные дороги».

Наряду с внедрением новейших материалов верхнего строения пути есть необходимость разработки и внедрения комплекса инновационных технологий, позволяющих осуществлять постоянный контроль состояния объектов путевого хозяйства.

Как показывает мировой опыт, для комплексной оценки состояния объектов инфраструктуры и назначения работ по содержанию и ремонту на зарубежных железных дорогах широко используются автоматизированные диагностические комплексы и системы обработки данных контроля. С этой целью, а также для снижения эксплуатационных расходов на диагностику объектов инфраструктуры изготовлены автоматизированные многофункциональные диагностические комплексы. Трехвагонный комплекс «ИНТЕГРАЛ» позволяет заменить работу вагона–путеизмерителя, вагона–дефектоскопа, тоннелеобследовательской станции, вагонов измерения контактной сети, автоматики и телемеханики, радиосвязи. А каждый из вагонов–лабораторий двухвагонного комплекса «ЭРА» является самостоятельным измерительным модулем, предназначенным для решения задач расширенного контроля состояния технических объектов ин-

фраструктуры, контактной сети, систем автоматики и связи. Каждый из вагонов–лабораторий может работать автономно.

Реализация программ внедрения средств и систем диагностики нового поколения позволяет осуществить поэтапный переход от ручного контроля к компьютеризированным комплексным технологиям диагностики состояния технических объектов инфраструктуры и сократить эксплуатационные расходы на проведение контроля пути и рельсов, гарантируя при этом высокий уровень безопасности движения поездов, снижение числа отказов при возрастающих объемах перевозок.

В Стратегии развития холдинга «РЖД» - 2030 клиентоориентированность, эффективность производственных процессов, постоянные улучшения, поиск путей повышения качества услуг и роста эффективности определены как ценности, с учетом которых осуществляется достижение долгосрочных целей холдинга. Сегодня эти ценности приобретают особую значимость и проходят красной нитью в принимаемых управленческих решениях. Одним из способов развития производственной системы, ориентированной на клиента и позволяющей при этом повышать внутреннюю эффективность работы компании, является бережливое производство.

В ОАО «РЖД» бережливое производство является одним из важных направлений и из года в год набирает обороты. В Компании бережливое производство развивается с 2010 года. В основу был заложен комплексный подход: сформирована и реализуется Программа проектов «Бережливое производство в ОАО «РЖД».

Бережливое производство – система производственного менеджмента, в которой расходование ресурсов на любые цели, не направленные непосредственно на создание ценностей, рассматривается как потери. Система направлена на устранение этих потерь и причин, их вызывающих.

Основной целью бережливого производства является снижение непроизводительных расходов за счет бережливого (целевого) расходования средств на производство продукции с гарантией ее качества при эффективной системе мотивации работников.

Мобильное обеспечение технологических процессов и операций по эксплуатации и содержанию инфраструктуры железнодорожного транспорта предназначено для фиксации неисправностей, пере-

дачи их в электронном виде диспетчеру и технический отдел дистанции пути, сохранения данных на любой период времени, планирования и учета выполненных работ и, в конечном итоге, замена бумажных форм учета ПУ-28, 29, 74 и т.д. на электронные.

При этом сокращается время составления форм, их доставки в дистанцию пути, обеспечивается должный контроль за выполнением работ, расходованием материалов верхнего строения пути, работой машин и механизмов.

3 ВЫВОДЫ

На основании вышеизложенного можно сделать выводы:

- система ведения путевого хозяйства базируется на инновационных решениях, направленных на создание малообслуживаемого железнодорожного пути с высокой и долговременной стабильностью;

- благодаря инновационной деятельности поступательно улучшаются важнейшие показатели работы железнодорожного пути.

Литература

1. Крейнис З.Л. Пособие монтеру пути. Профессиональная подготовка монтеров пути 2-6-го разрядов.- 2-е изд.- М.: ООО «Издательский дом «Автограф»; Издательство «Маршрут», 2017
2. Сайт http://www.rzd-expo.ru/innovation/environmental_protection/

ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАБОТЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Николаева Л. А.
Рославльский ж. д. техникум - филиал ПГУПС

Охрана окружающей среды - одна из проблем современности. Научно-технический прогресс и усиление влияния железнодорожного транспорта на окружающую среду приводят к обострению экологической ситуации, поэтому решение проблем охраны окружающей среды, повышение уровня экологической безопасности является актуальными проблемами в настоящее время.

Цель данной статьи - изучение влияния объектов железнодорожного транспорта на состояние окружающей среды и способов уменьшения негативного влияния.

Используемые методы – анализ научно-популярной литературы по данному вопросу.

В настоящее время наиболее актуальными проблемами предприятий железнодорожного транспорта являются: выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, перевозка опасных грузов, разрушение озонового слоя, шумовое загрязнение, загрязнение почвы и водоемов, изъятие земель под сооружения железнодорожного транспорта, запыленность, проблема отходов. Рассмотрим подробнее каждую из перечисленных проблем.

Протяженность железных дорог России составляет 85 тысяч километров и несмотря на то, что железнодорожный транспорт оказывает наименьшее влияние на окружающую среду, его доля в загрязнении остается достаточно высокой.

Степень воздействия железнодорожного транспорта на окружающую среду оценивают по уровню расходования природных ресурсов и по уровню загрязняющих веществ, поступающих в природную среду регионов, где расположены предприятия железнодорожного транспорта. Все источники загрязнений окружающей среды делятся на стационарные и передвижные.

Стационарными источниками являются вагонные и локомотивные депо, заводы по ремонту подвижного состава, котельные, пропарочно-пропиточные заводы. К передвижным источникам относятся магистральные и маневренные тепловозы, путевые и ремонтные машины, автотранспорт, пассажирские вагоны и т.п. Из стационарных источников наибольший вред окружающей среде наносят котельные: при сжигании твердого топлива в атмосферу выделяются оксиды серы, углерода, азота, летучая зола и сажа. Приготовление в депо сухого песка для локомотивов, его транспортировка и загрузка в тепловозы сопровождается выделением в воздушную среду пыли и газообразных веществ. Нанесение лакокрасочных покрытий сопровождается выделением паров растворителей, аэрозоля краски. При использовании растворителей, лаков, красок поступающие в воздух пары содержат ацетон, бензол, формальдегид в концентрациях от 10 до 150 мг/м^3.

Основными направлениями снижения величины загрязнений окружающей среды являются: рациональный выбор технологических процессов для производства готовой продукции; применение экологически чистого производственного оборудования и подвижного состава, их своевременное обслуживание и ремонт; использование средств защиты окружающей среды и поддержание их в исправном состоянии.

Особую тревогу с точки зрения экологической безопасности вызывает перевозка опасных грузов. По российским железным дорогам перевозятся опасные грузы 890 наименований. Число крушений и аварий поездов с опасными грузами в России довольно высоко. При перевозке опасных грузов происходят утечки нефтепродуктов, ядовитых веществ.

В холодильном оборудовании рефрижераторного подвижного состава используются озоноразрушающие вещества, каждая холодильная машина из двух на один вагон заправлена 35 кг фреона. Утечки приводят к активизации процессов уничтожения озона.

Нерешенной проблемой остается проблема шумового загрязнения окружающей среды железнодорожным транспортом. Для решения проблемы необходимо при проектировании железных дорог предусматривать в городах обходные линии для пропуска транзитных грузовых поездов без захода в город, размещать сортировочные станции за пределами населенных пунктов.

Специфическими для железнодорожного транспорта являются предприятия по подготовке и пропитке шпал - шпалопропиточные заводы. Именно они загрязняют почву и водоемы. Основными загрязнителями являются сланцевые и каменноугольные масла, в состав которых входят фенолы, накопление которых в почве опасно для живых организмов. Сточные воды шпалопропиточных заводов насыщены антисептиком, растворенными смолами, фенолами. Один такой завод сбрасывает в год от 40 до 150 $м^3$ производственных и хозяйственно-бытовых вод.

В составе вагонных депо действуют промывочно-пропарочные станции, где производится очистка цистерн от остаточных нефтепродуктов. Сточные воды промывочно-пропарочных станций загрязнены нефтепродуктами, растворенными органическими кислотами. Фенолами и тетраэтилсвинцом.

Значительное загрязнение сточных вод наряду с промывочно-пропарочными станциями получается в пунктах подготовки и обмывки грузовых и пассажирских вагонов. В состав загрязнений входят остатки перевозимых грузов, минеральные и органические примеси, растворенные соли, присутствуют и бактериальные загрязнители. Пункты в основном не имеют оборотного водоснабжения, что резко увеличивает потребление водных ресурсов и загрязнение природной среды.

Строительство железных дорог связано с изъятием земельных ресурсов под постоянные и временные сооружения и коммуникации. Земли, находящиеся под временными сооружениями по завершению строительства должны подлежать рекультивации, однако на практике она осуществляется менее чем на 50% земель.

Укладка балласта при строительстве и реконструкции железнодорожных линий является еще одним аспектом проблем железнодорожного транспорта. В качестве балласта используется смесь щебня и асбеста. Опасность применения балласта состоит в том, что он при погрузке, транспортировке и хранении, укладке вызывает сильную запыленность. Высокая степень содержания асбестовой пыли на рабочих местах путевых рабочих приводит к ряду профессиональных заболеваний.

Острой проблемой остается проблема отходов производства и потребления. В целях сокращения объемов образующихся промышленных отходов большое внимание уделяется вопросам внедрения малоотходных технологий.

Рассмотренные проблемы железнодорожного транспорта не являются исчерпывающими и могут иметь и другие проявления в конкретных ситуациях.

В заключение хотелось бы отметить, что для защиты окружающей среды необходимо повышать уровень экологической безопасности. В рамках соблюдения экологической безопасности на железнодорожном транспорте создана своя система охраны окружающей среды. Начало этой системе было положено более 20 лет назад, как раз в то время, когда экологические вопросы стали влиять на экономику и на развитие транспорта.

В период с 1991 по 2002гг. на федеральном железнодорожном транспорте действовали 3 комплексные программы, внедрение которых позволило на 65,4 тысяч тонн сократить выбросы загрязняющих вещество в атмосферный воздух, на 2,2 миллионов м3 в год уменьшить объемы сбрасываемых в водные объекты загрязняющих сточных вод, увеличить долю оборотной и последовательно используемой воды.

К новым направлениям повышения экологической безопасности следует отнести мероприятия, направленные на исключение бактериального загрязнения железнодорожных путей и прилегающих территорий, повышение экологической безопасности при перевозке опасных грузов. Сегодня практически на каждой железной дороге созданы отделы охраны природы.

Перед железнодорожной отраслью стоит достаточно много задач по снижению негативного влияния транспорта на окружающую природную среду. На ряде предприятий эти задачи поставлены в число наиболее важных, позволяющих сохранить самое дорогое — здоровье человека. В связи с этим необходимо распространить передовой опыт и прогрессивные методы решения проблем по отдельным природоохранным сферам.

Литература

1. Е.И.Павлова «Экология транспорта», Юрайт, 2017 год
«Экология производства» - журнал:www.ecoindustry.ru

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Ковалева Я. Ю., Сырцова О. О.
Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС

Введение

Железный транспорт оказывает отрицательное воздействие на экологию и здоровье людей. Это обусловлено прокладыванием новых линий, производственно-хозяйственной деятельностью предприятий, эксплуатацией железных дорог и подвижного состава, шу-

мовых эффектов, сжиганием большого количества топлива, применением пестицидов на лесных полосах и др.

Актуальность выбранной темы заключается в том, что в наше время безответственно относятся к состоянию экосистем прилегающих территорий к железной дороги.

Цель исследования: изучить и определить влияние железнодорожного транспорта на экологию в России.

Задачи:

1. Проанализировать литературу по данной теме;
2. Рассмотреть основные экологические проблемы железнодорожного транспорта;
3. Изучить основные аспекты охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.

1 Экологические проблемы на железнодорожном транспорте

Транспортный комплекс, включающий в себя автомобильный, морской, внутренний водный, железнодорожный и авиационный виды транспорта, - один из крупнейших загрязнителей окружающей среды. Основные виды воздействия транспорта на окружающую среду и природные ресурсы - загрязнение токсичными веществами отработавших газов транспортных двигателей, выбросы вредных веществ в атмосферу от стационарных источников, загрязнение поверхностных водных объектов, образование отходов и воздействие транспортных шумов. Одним из таких видов транспорта является железнодорожный. С помощью рисунка 1 рассмотрим доли загрязнения окружающей среды различными видами транспорта. [4]

Рисунок 1- Доля загрязнения транспортом

Железнодорожный транспорт, осуществляющий массовые перевозки грузов и пассажиров, признан одним из наиболее экологически чистых видов транспорта в транспортном комплексе страны. Доля негативного воздействия железнодорожной отрасли в общем объеме загрязнении окружающей среды в масштабах страны составляет: 0,72% по выбросам в атмосферу от стационарных источников; 1,00% по выбросам в атмосферу от передвижных источников; 0,09% по сбросу загрязненных сточных вод в водоемы; 0,08% по образованию отходов производства.(рисунок 2).

Рисунок 2- Доля негативного воздействия железнодорожного транспорта в общем объеме загрязнений окружающей среды

Как видно из рисунка 2 на долю железнодорожного транспорта приходится 75% грузооборота и 40% пассажирооборота транспорта общего пользования в РФ. Такие объемы работ связаны с большим потреблением природных ресурсов и, соответственно, выбросами загрязняющих веществ в биосферу. Стационарные источники загрязнения. На железнодорожном транспорте имеется 35 970 стационарных источников выбросов в атмосферу. От них поступает в атмосферу 197 тыс. загрязняющих веществ ежегодно, в том числе 53 тыс. т твердых веществ, 144 тыс. т - газообразных.(рисунок 3)

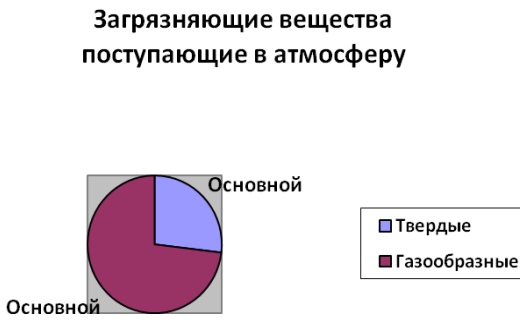


Рисунок 3 - Диаграмма загрязняющих веществ

Укладка балласта при строительстве и реконструкции железнодорожных линий является еще одним негативным аспектом воздействия на здоровье людей. В качестве балласта используется смесь щебня и асбеста. Экологическая опасность применения асбестосодержащего балласта состоит в том, что он при погрузке, транспортировке, хранении и укладке вызывает сильную запыленность. Высокая степень содержания асбестовой пыли на рабочих местах путевых рабочих, монтеров, машинистов щебнеочистигельных и землеуборочных машин приводит к ряду профессиональных заболеваний, таких как асбестов, хронический бронхит и трахеобронхит, злокачественные опухоли легких.

Особую тревогу с точки зрения экологической безопасности вызывает перевозка опасных грузов. По российским железным дорогам перевозятся опасные грузы 890 наименований. Число крушений и аварий поездов с опасными грузами в России довольно высоко. При перевозке опасных грузов происходят утечки нефтепродуктов, ядовитых и других веществ в пути следования. В холодильном оборудовании рефрижераторного подвижного состава используются озоноразрушающие вещества, каждая холодильная машина (их две на вагон) заправлена 35 кг фреона. Утечки приводят к активизации процессов уничтожения озона. Серьезность глобальной экологической проблемы разрушения озонового слоя требует скорейшего отказа от применения озоноразрушающих веществ в отечественном холодильном оборудовании.[3]

В последнее время железнодорожный транспорт все чаще становится причиной жалоб населения на повышенный шум. Далеко не

все железные дороги имеют зону санитарного разрыва. И строительство жилых домов зачастую ведется на расстоянии менее 100 м от железнодорожных путей. Проезд железнодорожного состава обуславливает возрастание уровня шума в некоторых случаях до 80-90 дБА на прилегающей жилой территории, что вызывает большое количество обращений жителей с жалобами на повышенный шум. Технические нормы шума в Российской Федерации, ограничивающие уровень шума, создаваемого поездом, никак не стыкуются с санитарными нормами и действуют далеко не для всех видов подвижного состава. Отечественный подвижной состав железнодорожного транспорта в среднем на 7-10 дБА более шумный, чем европейские модели.

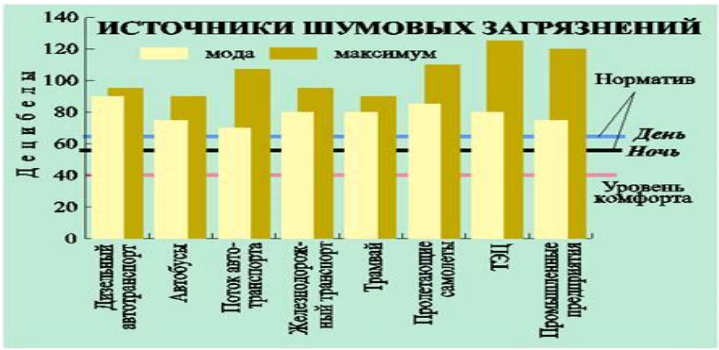


Рисунок 4- Источники шумовых загрязнений

Проблема повышенного акустического воздействия на население от железнодорожного транспорта актуальна практически для всех населенных пунктов, прилегающих к железным дорогам.

При уровне шума свыше 160 дБ происходит потеря слуха – происходит разрыв барабанной перепонки. Рассмотрим, какое акустического воздействие на население оказывает автомобильный и железнодорожные транспорты с помощью таблицы 1.

Таблица 1- Основные источники шума, воздействующие на население

Источники шума	**% населения, обеспокоенного шумом**	
	Высокая степень беспокойства	
	день	**ночь**
Автомобильный транс-	20,3	18,7

порт		
Железнодорожные поезда	6,0	10,7

Воздействие шума железнодорожного транспорта на окружающую среду и пассажиров чрезвычайно многообразно. По интенсивности этот шум занимает промежуточное положение между авиационным и автомобильным, но по числу источников шума различного происхождения ему нет равных. Многообразие источников шума и его воздействие рассмотрим с помощью таблицы 2.

Таблица 2- Источники шума железнодорожного транспорта

Источники шума	**Расстояние, м**	**УЗ, ДБ**
Движение подъездного состава при скоростях 120-180 км./ч.	35	110-115
Электровозы	35	85-90
Тепловозы	35	100-105
Соударение вагонов	40	105-111
Звуковые сигналы локомотивов и электроподвижного состава	35	115-120

Как мы видим, особое внимание нужно обратить на локомотивы и электровозы, которые являются основными источниками шума. Соблюдение требований может сыграть положительную роль и это приведет к улучшению экологической обстановки, значит, и на улучшении здоровья людей.[1]

2. Проведение мероприятий по соблюдению экологической безопасности в ОАО «РЖД»

Предприятия железнодорожного транспорта используют все возможные способы обезвреживания отходов, включая и биологический. Так, при проведении санации замазученных грунтов применяют бактериальные препараты «Олеоварин», «Путидойл», «Термнефтехим», «Сойлекс» и др. выброс транспорт экологический окружающая. Экологическая безопасность - состояние защищенности личности, общества, государства от потенциальных или реальных угроз, создаваемых последствиями вредного воздействия на окружающую среду, вызываемых повседневным загрязнением среды обитания в

связи с хозяйственной деятельностью человека, функционированием производственных объектов, а также в результате стихийных бедствий и катастроф.В рамках соблюдения экологической безопасности на «РЖД» проводятся следующие программы и проекты: В «РЖД» с целью выполнения основных экологических обязательств реализуется инвестиционный проект «Обеспечение экологической безопасности», в рамках которого осуществляются строительство и реконструкция очистных сооружений, приобретение установок и оборудования природоохранного назначения, оснащение экологических лабораторий, закупка оборудования для ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов. Техническое перевооружение ОАО «РЖД», проводимое по замене подвижного состава, реконструкции инфраструктуры, обеспечивает снижение техногенного воздействия на окружающую среду. При капитальном ремонте тепловозов осуществляется замена устаревших двигателей на современные, более экологичные двигатели отечественного производства, которые повышают топливную экономичность отремонтированных тепловозов на 15%, улучшают экологические показатели на 30%. В полосе отвода железных дорог ежегодно создаются новые защитные лесонасаждения. При капитальном ремонте пути заменяются деревянные шпалы, пропитанные антисептиками, на экологически чистые железобетонные шпалы. Начиная с 2001 г. ведутся работы по оснащению пассажирского подвижного состава экологически чистыми туалетами закрытого типа с баками-сборниками (ЭЧТ), которые исключают бактериальное загрязнение железнодорожного полотна и прилегающих территорий. В рамках программы ресурсосбережения выполняются следующие проекты: электрификация железных дорог; реконструкция и строительство объектов технологического и коммунального назначения, в том числе обновление объектов стационарной теплоэнергетики, водоснабжения и водоотведения. Внедряемые по Программе ресурсосбережения технические средства и технологии позволяют снизить расход топлива в тяговой и стационарной энергетике. Эти проекты имеют прямое влияние на снижение негативного воздействия ОАО «РЖД» на окружающую среду.

Технические методы основаны на создании новых технологий и производственного оборудования, уменьшающих вредное воздействие на природную среду, внедрение эффективных средств очистки

выбросов в атмосферу и сбросов в водоемы. Санитарно-гигиенические методы предусматривают обязательный контроль за состоянием окружающей среды с целью своевременного принятия мер по предотвращению вредного влияния загрязнений на людей и природу.

С целью охраны здоровья от шума работающих введен обязательный гигиенический контроль объектов, генерирующих шум, регистрация физических факторов, оказывающих вредное воздействие на окружающую среду и человека.

Снижение шума железнодорожного транспорта:

Очень многое делается для снижения шума от железной дороги, вот некоторые меры которые применяются:

1) устранения износа и дефектов поверхности катания колес;

2) шлифовка рельсов, уложенных в пути;

3) повышение гибкости системы буксового рессорного подвешивания тележек;

4)ограничение скорости движения поездов – это самый более эффективный способ.

Заключение

Подводя итог, мы можем сказать, что железнодорожный транспорт по отношению ко всем другим является наиболее экологичным, но и у него есть свои минусы. Из всех видов транспорта, железнодорожный транспорт оказывает самое большое акустическое воздействие на население. Следовательно, ежегодно внедряются новые проекты на снижение негативного воздействия ОАО «РЖД» на окружающую среду.

Литература

1. Гудков, А.В. Ресурсосберегающие технологии и технические средства //Железнодорожный транспорт. 2016. №4. - с. 72-78.

2. Губкевич Т.В. Управление затратами в условиях ресурсосберегающих технологий / Железнодорожный транспорт. 2014. - №12. - с. 73-75.

3. Клочкова Е.А. Промышленная, пожарная и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте. - М.: УМЦ ЖДТ, 2017. - с. 456.

4. Малов Н. Н., Коробов Ю. И. Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. - М.: Транспорт, 2014. - с. 238.
5. Луканин В.Н., Трофименко Ю.В. Промышленно-транспортная экология. Учеб.для вузов. Высш. Шк. 2016.- с. 273.

ПОВЫШЕНИЕ ПРЕСТИЖНОСТИ ПРОФЕССИИ «МОНТЕР ПУТИ»

Суринов М.С., Запасников А.А.
Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС

На производственных предприятиях сейчас трудятся в основном специалисты предпенсионного возраста — те, которые получали соответствующее образование еще в Советском Союзе. Рекрутеры говорят, что привлечь молодежь на подобную работу — занятие не простое, а о работниках среднего возраста вообще говорить не приходится.

Строительство и ремонт железнодорожных путей, а также обеспечение безопасного движения – основные задачи путейцев. Они следят за состоянием дороги, очищают ее от зарослей травы летом и снеговых заносов зимой.

Рисунок 1 - Монтаж рельсо-шпальной решетки

Эта профессия для сильных мужчин, умеющих работать кайлом и лопатой. Их не испугает ни штормовой ветер, ни проливной дождь, ни снежная метель.

Что касается монтеров пути, то слово «выручка» здесь имеет два значения – «денежный доход» и «дружный коллектив железнодорожников».

У них такой же девиз, как у знаменитых мушкетеров: «Один за всех и все за одного!».

Чтобы правильно уложить тяжеленные шпалы и массивные рельсы, необходимо работать дружной командой.

Рисунок 2 -Укладка рельсо-шпальной решетки с использованием крана УК 25/9-18

Даже современная техника не решит всех проблем, если бригада путейцев не будет работать, как один организм.

Монтер пути, путеец. Основа основ железной дороги.

Профессия монтера пути - одна из самых массовых, и, бесспорно, самых тяжелых железнодорожных профессий, требующая определенных навыков и знаний.

Содержание пути - самый затратный пункт в эксплуатации дорог. Ведь путь – это не просто рельсы и шпалы, это сложный комплекс инженерных сооружений и обустройств, в котором все жестко регламентировано и взаимосвязано и от того, как обслуживается путь, напрямую зависит безопасность движения поездов. Только непосвященные думают, что путь неподвижен и постоянен. Специалисты же привыкли в нём видеть живой организм, который требует к себе постоянного внимания. Все сооружения находятся под открытым небом, а соответственно и расстройство пути зачастую зависит от погодных условий.

Рисунок 3 - Транспортировка электростанции к мету работ

Ежедневной работой монтеров пути является текущее содержание пути и стрелочных переводов.

Еще недавно монтером пути мог стать любой человек, имеющий выносливость и физическую силу, но сейчас все изменилось: на смену простейшему и тяжелому труду с кувалдами и лопатами пришли новые инструменты и машины. Сейчас путеец - это не только тот, кто может работать физически, а обученный грамотный, квалифицированный специалист.

Проводятся конкурсы профессионального мастерства «Лучший по профессии – в номинации «Лучший монтер пути» целью которых является:

– совершенствование профессиональных знаний, умения и мастерства монтеров пути;

– выявление лучших в профессии и распространение передового опыта;

– повышение престижности профессии монтера пути;

– формирование интереса к профессии у молодежи;

– информирование работодателей о трудовых достижениях монтеров пути.

Ежедневной работой монтеров пути является текущее содержание пути и стрелочных переводов. Для них нет плохой погоды и выходных: ведь поезда идут постоянно. И для того, чтобы они приходили без опозданий, монтеры пути работают до полного устранения неисправностей.

Рисунок 4 - Измерение ж.д пути по ширине и по уровню с использованием шаблона ЦУП

Получить профессию монтера пути можно на курсах в учебном центре профессиональных квалификаций.

При подведении итогов работы за месяц, тружеников поощряют премиями в случаях:

1. Не были зафиксированы нарушения безопасного движения поездов.
2. Пути содержатся в отличном состоянии.
3. Отсутствуют малейшие дефекты пути, ухудшающие плавность передвижения.
4. Поезда проходили по участку по расписанию.
5. Не было случаев травматизма рабочих на производстве.

Путейцы заинтересованы к повышению квалификации, мастерства и получению смежной специальности.

В зависимости от квалификации зависит и доплата:

- монтерам 3-го разряда – 12%;
- 4-го – 16%;
- 5-го – 20%;
- 6-го и выше – 24% тарифной ставки.

Литература

1. Сайт Министерства транспорта Российской Федерации. Форма доступа: www.mintrans.ru
2. Сайт ОАО «РЖД». Форма доступа: www.rzd.ru
3. Сайт журнала «Железнодорожный транспорт». Форма доступа: http://www.zdt-magazine.ru/redact/redak.htm.

ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА ОТКРЫТИЯ ОРЛОВСКО-ВИТЕБСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

Сякина Е.Р., Яшкина О.Н.
Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС

Железные дороги. Самый старый из ныне действующих видов транспорта в нашей области, да и в целом по стране. Две долгие большие транспортные эры связал этот вид транспорта: гужевые пе-

ревозки и автомобильный транспорт. И в наши дни он не считается устаревшим, а только продолжает своё развитие.

В 1868-72 гг. в стране проходило бурное железнодорожное строительство. Транспортная сеть выросла с 2 тыс. до 22 тыс. км дорог.

Орловско-Витебская железная дорога. Первые упоминание о планах её постройки датируются ещё 1863 годом, когда орловскому Губернатору Левашову пришло письмо из главного управление железными дорогами с просьбой провести изыскательные работы по этой дороге на территории губернии.

21 марта 1867 года, после утверждения Александром II положения Комитета министров о концессии на земскую Орловско-Витебскую железную дорогу, договор с Орловским земством, обязанным в течение трех месяцев создать общество по строительству дороги от Орла до Витебска, был подписан без промедления.

Вопрос по строительству железной дороги между Орлом и Витебском был поднят в 1865 году, начался выкуп земель для прокладки линии дороги, была выделена 41 десятина 703 сажени. Планировалось, что дорогу будет строить английская компания «Мюртин Пито», но внезапно она обанкротилась, концессия перешла Орловскому губернскому земству, об этом узнал «русский самородок» П. И. Губонин.

Петр Ионович Губонин с юных лет занимался строительством, построил рельсопрокатный завод на котором освоили выпуск рельсов, затем подвижного состава и паровозов.

Губонин договаривается с инженером Министерства путей сообщения А.Б. Казаковым о создании Акционерного общества «П. И. Губонин и Ко», при участии питерского банкира Брандта и варшавского банкира Френкеля. В составленных Губониным условиях дорогу планировалось построить за 3 года и на 6 миллионов рублей дешевле — доводы показались земским концессионерам вполне убедительными. Строительство шло быстро, так как Губонин имел в достаточном количестве строительные материалы и рабочую силу. Открытие линии состоялось 19 ноября 1868 года. Протяжённость её — 488 вёрст, затраты — 40 845 065 рублей 78 копеек. Прибыль компании превысила 20 миллионов рублей.

Капиталы общества:

•акционерный— 9 375 000 руб. мет. нар. (75 000 акций по 125 руб. каждая),

•облигационный, реализованный самим обществом – 28 125 000 руб. мет. нар.

•облигационный, оставленный за правительством — 11 642 044 руб. кред.

Чистый доход с открытия дороги и до выкупа её оказывался недостаточным для покрытия обязательных платежей по капиталам: дорога требовала ежегодных приплат из казны по гарантии. Общая сумма таких приплат составляла к 1893 году 37 145 658 рублей. Из-за задолженностей общества, его акционеры не были заинтересованы в результатах эксплуатации дороги. Такое ненормальное положение хозяйства общества, невыгоды которого непосредственно отражались на интересах казны, побудило правительство войти в соглашение с обществом о досрочном выкупе дороги.

Вся трасса от Орла до Витебска была разбита на четыре участка: Орел-Брянск, Брянск-Рославль, Рославль-Смоленск и Смоленск-Витебск. Нанимали и распоряжались рабочими назначенные подрядчиками четыре старших, шестнадцать рядовых инженеров и четыре участковых субподрядчика. В мае того же года, с наступлением теплых дней, на трассу вышли десятки артелей. Работая с лопатой и тачкой от зари до зари, строители-первопроходцы возводили земляное полотно будущей железной дороги. Труд был поистине каторжным и не перечесть, сколько миллионов тонн земли пришлось им перелопатить да перевезти на тачках с обочины на середину трассы. Работа усугублялась тем, что на возвышенностях приходилось делать выемки, глубиной до десяти метров, а в поймах рек и на болотах возводить насыпи такой же высоты. И если к этому присовокупить, что землекопов днем и ночью нестерпимо жалили комары, трепала малярия, а жить приходилось прямо на трассе, в шалашах, и обогреваться у костров да спать на подстилках из еловых лапок и лиственных веток, невольно проникнешься чувством сострадания к ним и восхищением могучей созидательной силой, сумевшей в короткий срок создать такое внушительное сооружение. Земская Орловско-Витебская железная дорога была построена В 1868 году .

Большое значение имело развитие производственных и социальных коммуникаций, а именно строились вокзалы и сооружались мосты:

- Вокзал в Витебске.
- Вокзал в Смоленске.
- Вокзал в Рославле.
- Вокзал в Орле.
- Мост через Оку.
- Мост через Десну и др.

После инспекционной проверки в 1880-х, был сделан вывод, что: местная погрузка должна быть увеличена более чем на 15 вагонов ежедневно, а это было возможно только с положением второго пути Витебск-Смоленск и созданием 8 разъездов с телеграфными столбами.

Экспорт Риго-Орловской дороги в порты Балтики был весьма разнообразен: хлеб в зернах и мука, нефть, дрова, лес и многое другое.

Импорт: каменный уголь, краски, железо и сталь, сельдь, виноградное вино и спирт.

Сеть русских железных дорог принадлежала 42 акционерным компаниям, владевшим 76,4% и государству, владевшему 23,6%. Были установлены следующие предельные нормы на перевозку товаров: - для товаров 1 разряда (железо, медь, вина, меха и др.) – 1/12 коп. с пудо- версты. - для товаров 2 разряда (руды, сырые кожи и др.) – 1/18 коп. с пудо-версты. - для товаров 3 разряда (хлеб, мука, кирпич и др.) – 1/24 коп. с пудо- версты. Для перевозок большой скоростью был установлен однообразный тариф в размере 1/6 коп.с пудо-версты. В 1868 г. в устав Орловско-Витебской железной дороги было включено правило, согласно которому правительство могло потребовать от железнодорожного общества понижения предельных тарифов, если чистый доход на акции достигал 15%. Ни одна из железных дорог не давала такого процента прибыли своим акционерам. С развитием рельсовой сети и возникновением конкуренции железные дороги стали применять заниженные тарифные ставки с целью привлечения к себе большего количества грузов. В связи с этим комиссия графа Э.Т. Баранова указывала, что предельные тарифы

имеют значение только для перевозок пассажиров, багажа, товаров большой скорости и 1-го разряда товаров малой скорости. Таким образом, тарифы российских железных дорог складывались под влиянием следующих основных условий: - раздробленности железнодорожной сети между многочисленными железнодорожными компаниями; - почти полного невмешательства государства в тарифный вопрос; - существования конкуренции между отдельными железными дорогами, группами железных дорог. Последствия такого положения дел были крайне негативные. Огромные убытки, возникавшие вследствие соперничества между железными дорогами покрывало государство. Ежегодно правительство выплачивало приплаты, к середине 80-х гг. размер государственных приплат железнодорожным обществам по гарантии акций и облигаций достигал более 50 млн. руб. в год.

По дороге ежегодно перевозилось до 500 тысяч человек и 114 миллионов пудов грузов. На ней служило около 4 тысяч человек и на их содержание уходило около 1,5 миллионов рублей ежегодно. Как при строительстве, так и при работе дороги, на всём её протяжении возникали многочисленные лесопилки. От дороги отходят в разные стороны узкоколейки для доставки древесины, торфа. Крупнейшие из них, это линия Жуковка — Клетня и Мальцовская железная дорога (Брянск — Дядьково — Людиново). Последняя являлась первой частной промышленной дорогой России. Её построил С. И. Мальцов за свои деньги, из своего материала и своими рабочими силами в 1878 году. Затраты составили около двух миллионов рублей. Дорога представляла собой однопутку, соединявшую, через лесные чащобы и многочисленные реки, все главнейшие Мальцовские заводы, производившие: механическую, чугунолитейную, фаянсовую и хрустальную продукцию. После инспекционной проверки в 1880-х, был сделан вывод, что ОВЖД больное место на всей линии Рига — Царицын. Были сделаны выводы, что: местная погрузка должна быть увеличена более чем на 15 вагонов ежедневно, а это было возможно только с положением второго пути Витебск-Смоленск и созданием 8 разъездов с телеграфными столбами, что и было сделано.

Стальные магистрали оказали исключительно позитивное влияние на экономику региона. Была снята проблема массового круглогодичного ввоза и вывоза сельхозпродукции, связанная с цикличноо-

стью работы речного судоходства, крайней нестабильностью функционирования гужевого транспорта.

Важно также, что указанные факторы обеспечили региону статус важнейшей транзитной территориальной единицы России.

По тем временам сам факт ввода в строй новой железной дороги был свидетельством высокой степени технического прогресса, предоставляя немногочисленным территориям, по которым прокладывались первые магистрали, приоритетные возможности выхода на совершенной иной уровень промышленного, экономического развития. Это в полной мере касается и нашего уездного города Рославля, для которого участок железной дороги и мастерские, можно сказать, открыли индустриальную страницу истории региона.

Литература

РОСЛАВЛЬСКИЙ ВАГОНОРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД- ПУТЬ К РАЗВИТИЮ

Майоров О.А., Яшкина О.Н.
Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС

Акционерное общество «Рославльский вагоноремонтный завод» является одним из старейших промышленных предприятий России с полуторавековой историей. Это единственный вагоностроительный завод на Смоленщине, который уже многие годы входит в первую десятку организаций области по объему производимой продукции.

Предприятие занимается выпуском грузовых вагонов различных типов, в том числе, инновационного полувагона для перевозки руды и угля с нагрузкой на ось 27 тс, аналогов которому нет в России и в странах СНГ. Кроме того, завод оказывает услуги по восстановлению и оснащению железнодорожных локомотивов, трамвайных моторных вагонов и подвижного состава, а также ремонту, техническому обслуживанию прочих транспортных средств и оборудования.

Предыдущие года были не самыми простыми в жизни предприятия. В железнодорожном машиностроении даже в «лихие» 90-е

было проще находить заказы, обеспечивать загрузку предприятия, своевременно выплачивать зарплату и обеспечивать работников социальными льготами, которые всегда у нас были значительно выше, чем на других предприятиях и в городе, и в области.

Все это время шла серьёзная кропотливая работа по решению тех проблем, которые стояли перед заводом. Несмотря ни на что, руководство завода продолжало искать варианты, искать продуктовую линейку, которая даже в условиях кризиса пользовалась бы спросом. Было понятно, что полувагоны, которые пользовались спросом на протяжении последних десяти лет, в ближайшей перспективе востребованы не будут. Поэтому было принято решение заняться производством специализированного подвижного состава.

За последние годы Рославльский вагоноремонтный завод кардинально изменил производственную программу – из вагоноремонтного завод стал на 100% вагоностроительным. В 2016 году рославльские вагоностроители разработали и сертифицировали инновационную платформу для перевозки лесоматериалов, которая позволяет перевезти в каждом вагоне на 6 тонн груза больше, что значительно повышает эффективность железнодорожных перевозок. При содействии Губернатора Смоленской области Алексея Островского завод получил разрешение Комиссии вагонного хозяйства Совета по железнодорожному транспорту государств-участников СНГ на внесение вагона-платформы в справочник информационно-вычислительного центра железнодорожных администраций, иначе вагон нельзя было бы использовать на путях общего пользования «РЖД».

Еще один продукт, на который решили выпускать на заводе, - это платформа для перевозки танк-контейнеров. Что это такое? Это цистерна, заключенная в раму, которая может, в отличие от вагонов-цистерн, перевозиться как железнодорожным, так и автомобильным, морским, речным транспортом. То есть танк-контейнер доставляется на железнодорожной платформе к месту выгрузки либо перегрузки на другой вид транспорта для дальнейшей транспортировки. Но имеющийся парк платформ не способен перевозить тяжеловесные танк- контейнеры с опасными грузами. Платформа, выпущенная на РВРЗ сможет перевозить такие контейнеры. Отсюда хороший спрос на нее.

Одним из основных элементов колёсной пары является ось. Чтобы обеспечивать своих заказчиков колёсными парами, завод вынужден был закупать оси у сторонних поставщиков. На самом деле, заготовки для вагонных осей приобрести достаточно легко, однако для их использования необходимо провести механическую обработку. Здесь-то и возникают ощутимые трудности. Во-первых, механическая обработка оси даёт приличную прибавку к общей стоимости. Во-вторых, несмотря на то что кризис значительно «освободил» рынок, вагонная ось, по словам специалистов, остаётся по-прежнему востребованной и наблюдается её дефицит.

Руководство Рославльского вагоноремонтного завода пришло к выводу, что если не освоить обработку осей самостоятельно, то в ближайшей перспективе это выльется в колоссальные проблемы, которые станут тормозом для увеличения объёмов производства колёсных пар.

Поэтому в 2007 году был разработан бизнес-план инвестиционной программы строительства цеха по производству вагонных осей. После утверждения инвестиционной программы советом директоров Рославльский вагоноремонтный завод получил инвестиционный кредит. Новый цех был построен «с нуля».

12 февраля 2008 года губернатор Сергей Антуфьев и генеральный директор ОАО «Рославльский вагоноремонтный завод» Юрий Черняк заложили первый камень в строительство участка по изготовлению новой (чистовой) оси колесных пар. Спустя полтора года, 18 сентября, они же в присутствии многочисленных гостей и работников предприятия торжественно запустили важнейший объект, позволивший полностью отказаться от услуг сторонних производителей.

Ввод в строй новой производственной единицы – еще один весомый шаг на пути превращения старейшего предприятия железнодорожной отрасли в полноценный вагоноремонтный и вагоностроительный завод.Корпус участка смонтирован из быстровозводимых конструкций. Так называемые сэндвич-панели, хорошо регулирующие температурный баланс, в совокупности с современной вентиляционной системой сделают работу здесь комфортной в любое время года. Оборудование участка не уступает лучшим западным образцам. Выпущены сложные автоматизированные системы с зарубеж-

ной «начинкой» в соседней Белоруссии на заводе им. Машерова. Управление производственным процессом по изготовлению осей от «болванки» до готовой продукции максимально компьютеризировано.

Рисунок 1 - Участок восстановления осей

Участок восстановления осей, представленный на рисунке 1 — предназначен для электроимпульсного восстановления шеек осей, восстановления бракованной резьбы М12, М20 в торце оси, восстановления резьбы М110 осей колесных пар РУ1;
Участок изготовления чистовых — предназначен для изготовления чистовых осей РУ1Ш на поточно-конвейерной линии.
На линии изготовления чистовых осей производится изготовление осей РУ1Ш. Все оборудование линии управляется с центрального пульта. Станки связны между собой транспортерами-накопителями. Позиции оснащены двухрукими портальными манипуляторами, система управления линией -ЧПУ SINUMERIK 840D - фирмы SIEMENS. Производительность линии 24000шт./год при двухсменном режиме. Цикл полной обработки оси составляет 6,5 мин.
Автоматическая поточная линия обработки оси.

На Рославльском вагоноремонтном заводе введена в эксплуатацию автоматизированная линия по изготовлению чистовых вагонных осей из осевых заготовок. Компания СТАНЭКСИМ выступила генеральным подрядчиком и осуществила общее руководство комплексным проектом.

Линия построена на базе станков с ЧПУ. Все станки поточной линии оснащены системами управления фирмы Siemens, автоматической подачей СОЖ, современным режущим инструментом SECO, централизованной системой стружкоотделения и портальными манипуляторами. Позиции связаны между собой транспортерами-накопителями, которые снабжены ложементами с целью исключения повреждения обработанных поверхностей вагонных осей. Все оборудование линии по изготовлению осей управляется с центрального пульта. Обслуживание производится тремя наладчиками и тремя операторами.

Обрабатываемая деталь

Ось вагонная РУ1Ш ГОСТ 22780-77

Материал — Сталь ОсВ ГОСТ 4728-96

Твердость 160…190 НВ

Габарит Æ 210 +5 -1 , L=2280 +100

Масса 570 кг

Производительность линии по изготовлению чистовых вагонных осей — 24 000 осей/год при 2-х сменном режиме работы и продолжительности смены 7 часов 50 минут.

Состав линии — поточная линия по изготовлению вагонных осей, представленная на рисунке 2, состоит из двух автоматических линий.

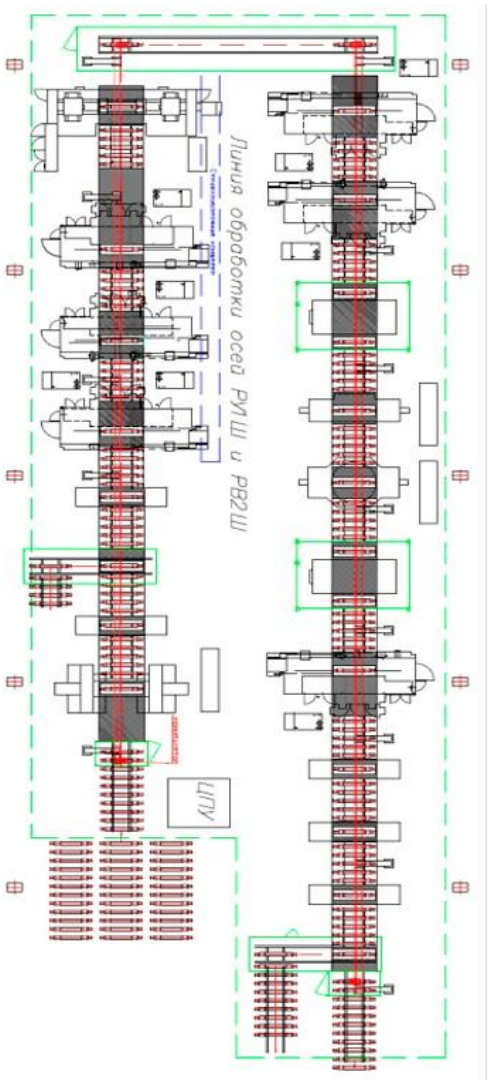


Рисунок 2 - Поточная линия по изготовлению вагонных осей

Автоматическая линия является единичным изделием и разрабатывается в соответствии с требованиями ОАО «РВРЗ». Завод продолжает оставаться одним из самых современных предприятий страны, непрерывно совершенствуясь, модернизируя производство, осваивая новые, соответствующие времени и требованиям рынка виды продукции.

Литература

АНТИТЕРРОРИСТИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Борщевский Н. А., Цомирева Г.Н.
Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС

Россия - огромная страна, и нет ничего удивительного в том, что на её территории располагаются сотни тысяч транспортных объектов. Для того чтобы гарантировано защитить их от объективных напастей и субъективных преступных посягательств, прежде всего необходимо создать надежную правовую базу и опирающуюся на неё единую государственную систему обеспечения транспортной безопасности, а также эффективный механизм управления этой системой.

Премьер-министр Дмитрий Медведев подписал постановление, устанавливающее требования по обеспечению безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и железнодорожном транспорте.

Требования вступили в силу с 1 июля. Они определяют меры по защите вокзалов, станций, тоннелей, эстакад, мостов, железнодорожных путей, а также поездов от потенциальных, непосредственных и прямых угроз незаконного вмешательства. Утвержденные требования обязательны для всех юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, работающих на железной дороге. Антитеррористическая защита также распространяется на объекты систем связи, навигации и управления движением транспортных средств и действует в отношении железнодорожного подвижного состава, осуществляющего перевозку пассажиров и грузов повышенной опасности.

В то же время требования не распространяются на объекты инфраструктуры на закрытых территориях, на объекты под особым режимом, на железнодорожную инфраструктуру под охраной Вооруженных сил или Росгвардии.

Постановление было разработано Министерством транспорта РФ в соответствии с законом «О транспортной безопасности». Как

отмечается в требованиях, владельцы инфраструктуры и перевозчики обязаны назначить ответственных лиц за обеспечение безопасности, образовать и привлечь для защиты объектов подразделения транспортной безопасности, в том числе группы быстрого реагирования.

Кроме того, владельцам инфраструктуры и перевозчикам необходимо представить в Федеральное агентство железнодорожного транспорта (Росжелдор) сведения об объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах с учетом их уязвимости в случае незаконного вмешательства. На основании результатов оценки уязвимости необходимо разработать и представить на утверждение в Росжелдор план обеспечения транспортной безопасности.

Документ предписывает, владельцам инфраструктуры и перевозчикам обеспечить видеонаблюдение, аудио- и видеозапись для документирования действий сил безопасности на контрольно-пропускных пунктах и постах, а также пунктах управления обеспечением безопасности. Данные с технических средств должны передаваться в подразделения органов Федеральной службы безопасности (ФСБ) РФ, внутренних дел и Федеральной службы по надзору в сфере транспорта.

Согласно постановлению, подразделения безопасности должны воспрепятствовать проникновению любых лиц в зону транспортной безопасности или на критические элементы объектов инфраструктуры и транспортные средства вне установленных контрольно-пропускных пунктов, за исключением пассажиров поездов и поездных бригад. На самих КПП подразделения безопасности должны обнаруживать предметы и вещества, которые запрещены или ограничены для перевозки. О случаях обнаружения запрещенных предметов служба безопасности должна незамедлительно информировать органы внутренних дел и ФСБ. Отдельным пунктом в постановлении предписано обеспечить меры безопасности на железнодорожных подходах к транспортному переходу через Керченский пролив. Уполномоченные лица из числа работников подразделений транспортной безопасности должны обеспечить проведение досмотра всех транспортных средств, осуществляющих перевозку грузов в зону транспортной безопасности объекта.

Объекты с повышенным риском дополнительно необходимо оснастить средствами и системами, идентифицирующими физические лица и транспортные средства на основании данных видеоидентификации при их перемещении через КПП.
Как уже сообщал Gudok.ru, ранее Правительство РФ утвердило требования по обеспечению транспортной безопасности объектов метрополитена. Так же как и в случае с железнодорожным транспортном, этим документом определяется система мер по защите объектов транспортной инфраструктуры метрополитенов от потенциальных, непосредственных и прямых угроз совершения актов незаконного вмешательства.
В соответствии с постановлением правительства всем предприятиям метрополитена в российских городах предстоит сформировать и привлечь подразделения транспортной безопасности, включающие в себя группы быстрого реагирования.

Несмотря на то, что правоохранительным органам и специальным службам удается предотвратить значительную часть террористических акций, угрозы этого опасного явления остаются актуальными. Самые серьезные террористические акты последнего времени произошли на транспорте или же так или иначе связанны с транспортом. Взрывы пассажирского автобуса и в помещении железнодорожного вокзала в 2013 году в Волгограде буквально потрясли общественность своим цинизмом и бесчеловечностью и в очередной раз показали, что создание действенной системы безопасности на транспорте является одной из приоритетных задач не только федеральных органов исполнительной власти и администраций муниципальных образований, но и непосредственно самих транспортных организаций и предприятий вне зависимости от их организационно-правовых форм.

В настоящее время транспортное обеспечение является неотъемлемой составляющей инфраструктуры современной цивилизации, соответственно, обеспечение антитеррористической безопасности объектов транспорта, как и любая иная сложная проблема, имеет множество аспектов и соответственно требует системного подхода к своему решению. Масштаб и сложность организационных и управленческих проблем, возникающих в процессе обеспечения антитеррористической безопасности объектов транспорта, столь объемны,

что их решение требует привлечения значительных материальных и интеллектуальных ресурсов. Развитие всех составляющих транспортной инфраструктуры и его интеграция в единую систему явно опережает процесс обеспечения ее безопасности и соответственно порождает ряд организационно-правовых проблем в процессе выстраивания системы безопасности транспортного комплекса, в том числе относящихся к сфере административного законодательства.

Расположение объектов транспортной системы на огромной территории серьезно затрудняет процесс формирования эффективной системы защиты транспортной инфраструктуры от несанкционированного вмешательства, в том числе диверсионно-террористического характера. Сети железнодорожного, воздушного, водного, трубопроводного сообщения образуют транспортные узлы, где на сравнительно небольших территориях сосредоточены жизненно важные объекты и сооружения, а в районах вокзалов и аэропортов сконцентрировано большое количество людей. Совокупность данных факторов делает объекты транспортной инфраструктуры наиболее притягательными для террористов и позволяет отнести объекты транспортного комплекса к объектам наиболее вероятных террористических устремлений.

В современных условиях транспорт становится сферой интенсивного внедрения высоких технологий. Здесь все активней применяются автоматизированные системы контроля и управления, постепенно вытесняющие человека и позволяющие существенно ускорить процесс перевозки практически на всех видах транспорта. Подобные изменения вызвали необходимость разрабатывать и столь же быстро вводить в действие меры, обеспечивающие безопасность людей на данных объектах. С ростом пассажиропотока предъявляются новые требования к организации дежурно-диспетчерских служб, их оснащению и квалификации персонала. Несанкционированное вмешательство в эту сферу в большинстве случаев не просто ведет к сбою в работе транспортных предприятий, а подчас угрожает масштабными катастрофами техногенного характера. Зарубежные и отечественные исследователи, принимая во внимание довольно сложную систему управления как воздушным движением, так и наземными видами транспорта, приходят к выводу о возможности совершения актов так называемого кибертерроризма (например, проникновения

в системы контроля воздушного сообщения с целью вызвать столкновение самолетов). Наличие данных факторов ставит перед субъектами транспортной инфраструктуры и органами исполнительной власти задачи, решение которых лежит в сфере высоких технологий и соответственно подготовки и привлечения специалистов, ранее не задействовавшихся в данных мероприятиях.

Все вопросы обеспечения антитеррористической безопасности различных объектов транспорта тесно взаимосвязаны и во многом имеют общее содержание. В вопросах антитеррористической защищенности, как правило, основными её составляющими являются техническое оснащение объектов, и организация их функционирования с учетом определенного ряда режимных мер, требований к порядку действий персонала и поведения пассажиров. Решение данных вопросов лежит в сфере компетенции именно субъектов транспортной инфраструктуры, в роли которых в данном случае выступают собственники транспортных средств и администрации объектов транспорта.

Анализируя информацию об имевших место террористических актах и составляющие вероятных угроз транспортной безопасности, мы в большинстве случаев рассматриваем пассажирский транспорт и соответственно объекты его инфраструктуры.

Наличие органа, координирующего деятельность по противодействию терроризму в масштабах государства, имеет ключевое значение. Рассматривая в целом государственную систему противодействия терроризму, принципиально важным является то, что в соответствии с Указом Президента РФ от 15.02.06 № 116 «О мерах по противодействию терроризму» к компетенции Национального антитеррористического комитета (НАК) отнесены все направления данной деятельности: профилактика терроризма, борьба с террористической деятельностью и ликвидация возможных последствий терактов. Данные задачи четко разграничиваются между антитеррористическими комиссиями (АТК) и оперативными штабами (ОШ) в регионах. Планирование применения сил и средств федеральных органов исполнительной власти и их территориальных органов по борьбе с терроризмом, а также управление контртеррористическими операциями входят в компетенцию оперативных штабов под руководством начальников территориальных органов безопасности. Непосред-

ственно вопросы координации деятельности по профилактике терроризма, а также по минимизации и ликвидации последствий его проявлений возлагаются на антитеррористические комиссии, возглавляемые высшими должностными лицами субъектов Российской Федерации. Последние призваны решать вопросы организации, планирования и координации деятельности всех составляющих, обеспечивающих безопасность объектов транспорта от террористических угроз. В их задачи входит также выявление и устранение причин и условий, способствующих осуществлению террористической деятельности, пресечению террористических акций на транспорте, минимизации возможных последствий и др.

Как правило, общей для всех категорий объектов транспорта задачей является выработка мер обеспечения антитеррористической безопасности в штатном (повседневном) режиме, к числу которых относятся:

– разработка и в последующем совершенствование нормативной правовой базы, регламентирующей вопросы антитеррористической защищенности;

– организация системы антитеррористической защищенности и техническое её обеспечение;

– своевременное лицензирование и страхование выполняемых видов деятельности;

– техническое обслуживание и ремонт собственных объектов и транспортных средств;

– контроль своевременности и качества выполнения данных мероприятий.

Следующая группа мероприятий связана с обеспечением готовности к действиям в условиях, обусловленных актами незаконного вмешательства, в том числе диверсионно-террористического характера, и включает в себя планирование готовности к действиям при указанных ситуациях.

Основной задачей планирования является разработка на основе заблаговременного анализа типовых угроз террористического характера комплекса мероприятий, позволяющих эффективно влиять на конкретные исходную, промежуточную и заключительную ситуации с целью изменения их в благоприятную сторону. Данные разработки отражаются в паспорте обеспечения транспортной безопасно-

сти, конкретных инструктивно-методических разработках, адресных инструкциях и памятках регулирующих действия в типичных экстремальных ситуациях.

Также к мероприятиям по обеспечению антитеррористической защищенности объектов транспорта относятся:

– создание резервов финансовых и материально-технических ресурсов для аварийно-спасательных формирований на объектах (заключение соответствующих договоров);

– обеспечение режимов пропуска и досмотра;

– обучение персонала транспортных предприятий действиям при совершении (угрозе совершения) террористического акта, в том числе проведение практических учебно-тренировочных мероприятий антитеррористической направленности.

Акцентируя внимание на учебно-тренировочных мероприятиях, необходимо отметить, что результатом их проведения является не только получение сотрудниками соответствующих навыков действий в рассматриваемых условиях, но и выявление проблемных аспектов в состоянии антитеррористической защищенности объектов. Отмеченное большей частью относится к масштабным мероприятиям с задействованием всех субъектов противодействия терроризму на объектах вероятных террористических устремлений путем моделирования вероятных вариантов несанкционированного вмешательства. В результате чего заинтересованные органы и хозяйствующие субъекты получают объективную информацию о реальном состоянии дел, имеют возможность его анализа и, соответственно, выработки и планирования действенных мер реагирования в рамках своей компетенции.

С учетом особенностей и специфики различных объектов транспортной инфраструктуры могут планироваться и осуществляться также иные мероприятия, направленные на обеспечение должного состояния их антитеррористической защищенности. Вместе с тем излишний ажиотаж и нагнетание обстановки вокруг проблем антитеррора может дестабилизировать моральное состояние персонала и нарушить производственный процесс. Именно поэтому важнейшим фактором организации антитеррористической защищенности является правильное понимание реальности угроз террористического характера, знание каждым сотрудником системы антитерро-

ристической защищенности объекта, своей роли и объема возлагаемых на него задач, а также умение правильно их выполнять.

Решение задач совершенствования антитеррористической защищенности объектов транспортной инфраструктуры – во всестороннем анализе возможных угроз. Своевременный и объективный анализ позволит выбрать верное направление организации системы антитеррористической защищенности для каждого объекта, избежать необоснованных и соответственно не эффективных затрат человеческих, временных и финансовых ресурсов, обеспечив при этом надлежащую их защиту.

Резервы повышения эффективности борьбы с терроризмом в целом и в частности с его проявлением в сфере транспорта следует искать и в реформировании системы подготовки и повышения квалификации кадров для правоохранительных органов. Появление новых форм и методов преступной деятельности, в том числе связанных с использованием новейших информационных технологий, требует подготовки квалифицированных специалистов в правоохранительных органах для адекватного противодействия таким угрозам. В этой связи необходимо всестороннее совершенствование научно-исследовательских работ и учебных планов образовательных учреждений в указанной сфере.

Литература

1. Федеральный закон РФ «О противодействии терроризму». №35 - ФЗ от 06.03.06г. с изменениями и дополнениями от 18.04.2018 г.
2. Сайт Министерства транспорта Российской Федерации. Форма доступа:www.mintrans.ru
3. Сайт ОАО «РЖД». Форма доступа: www.rzd.ru
4. Сайт журнала «Железнодорожный транспорт». Форма доступа: http://www.zdt-magazine.ru/redact/redak.htm.

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ СИСТЕМ В МОСТОВЫХ КОНСТРУКЦИЯХ

Кожемякин В. Н., Чупрукова Н.А.
Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС

Введение. Я выбрал эту тему потому,что мне интересно узнать об применении полимерных композиционных систем в мостовых конструкциях. В настоящее время на рынке наблюдается увеличение объемов применения ПКМ в мостовой индустрии и в других строительных конструкциях. По прогнозам экспертов объем сегмента будет увеличиваться. Развитие отечественного рынка ПКМ в строительстве значительно уступает мировому. В последние годы принимается ряд мер, направленных на развитие технологий производства ПКМ, среди которых формирование технологической платформы «Полимерные композиционные материалы и технологии».

Традиционные материалы - камень, железобетон и металл - постепенно заменяют другими, более долговечными и надежными-полимерами и композитами. ***Композиционные материалы*** - это словосочетание приобретает всё большую активность в разных областях человеческой деятельности. Авиация, медицина, особенно стоматология, строительство, а теперь и атомная промышленность осваивает преимущества углепластика и других композитов. Идет активный процесс внедрения материалов будущего для решения задач строительства. Композитные или композиционные материалы – это сложные структуры из нескольких компонентов и пластичного связующего (матрицы). Сочетание разнородных веществ в композитах позволяет создать прочные и легкие материалы, которые зачастую превосходят традиционные.

Повсеместно железобетонные и металлические мосты приходят в негодность от коррозии. Однако возможно встретить все еще эксплуатируемые мосты в неудовлетворительном состоянии, но которые еще не вышли из срока эксплуатации. Такие мосты разрушаются намного быстрее, если условия окружающей среды являются тяжелыми. [1]

Применение композитных материалов в мостовых конструкциях. Композитная арматура. Объединение волокна и пластика в одном композиционном материале обозначают как «FRP

Composites»- волоконно-армированный полимерный композит. Многие композиты, например, стеклопластик возможно наклеивать как обои на конструктивные элементы моста, для дополнительного армирования, что повышает сейсмостойкость, долговечность и коррозийную стойкость. Основной способ производства этих материалов заключается в фиксировании высокопрочных волокон или спиралей в однородную ткань и погружение их в дальнейшем (нанесение) в эпоксидную матрицу, которая при затвердении заклинивает нити ткани, придавая крепость материалу. Такой метод усиления широко используется в практике. При этом обычно применяют стеклянные или углеродные волокна. [2]

Преимущества и недостатки композитных материалов. В последние годы в России обозначился резкий рост интереса к выпуску композитной арматуры, предназначенной для армирования бетонных строительных конструкций. В качестве армирующего наполнителя в арматуре может использоваться стекловолокно, распространенный способ изготовления композитной стекло-или базальтопластиковой арматуры- безфильерная пултрузия (нидлтрузия, плейнтрузия). Композитная арматура на основе непрерывного волокнистого наполнителя и полимерной матрицы имеет ***ряд значительных преимуществ*** по сравнению со стальной арматурой (в том числе и с антикоррозионным покрытием), среди которых малая плотность (в 4 раза легче стальной), высокая коррозийная стойкость, малая теплопроводность, диэлектрические свойства, более высокая прочность. Однако композитная арматура не находит пока достаточно широкого применения в практике строительства РФ. Одной из причин этому, является недостаточная нормативно-техническая база, регулирующая выпуск и применение композитной арматуры.

Практика применения композитных материалов, приводит к следующему, что замена многих железобетонных, металлических конструктивных элементов влияющих на несущую способность мостов реальная возможность. Одним из подобных видов применения композитных материалов может стать замена металлической ортотропной плиты на композитную на основе пластика. Ортотропная плита из композитных материалов может взять все преимущества конструкций металлических плит, и за счет задаваемых свойств композитов устранить все недостатки. Мосты с применением эле-

ментов ПКМ возводятся более 15 лет, объем строительства таких мостов увеличивается. Меняется и класс мостов- от первых экспериментальных пешеходных мостов к мостам длиной до 20 м. Ведутся работы по разработке и созданию вантовых тросов из ПКМ. Перспективными направлениями являются пешеходные мосты и мостовые настилы. Мостовые настилы, применяемы за рубежом, делятся по способу установки: укладываемые на опоры или на продольные балки; а также по структуре: многоячеистые (типа сотовых конструкций) или сэндвич-панели (композитные плиты с вспененным заполнителем между ними). При изготовлении настилов применяют пултрузию и намотку (изготовление плит и трубчатых/ коробчатых структур между плитами), а для изготовления сэндвич-панелей применяют РТМ-технологию. Для соединения элементов конструкции настила применяют склеивание или механическое крепление.

Помимо преимуществ настилов из полимерных композиционных материалов таких, как малая плотность, что позволяет уменьшить нагрузку на опоры и снизить их материалоемкость, легкость установки (требуется техника с меньшей грузоподъемностью, более простая технология установки) и высокая коррозийная устойчивость, позволяющая уменьшить эксплуатационные расходы, существуют ряд недостатков и проблем. ***Среди недостатков*** высокая стоимость композитных настилов; сложности с разработкой эффективных конструкций крепления «панель-панель» и «панель- продольная балка»; отсутствие полноценных стандартов и руководства по проектированию; недостаточное количество данных по прочностным характеристикам при комбинированном воздействии механических нагрузок и факторов окружающей среды. Актуальным являются работы, посвященные усталостной долговечности настилов из ПКМ, методам прогнозирования прочности, характера разрушения, системам крепления, выполнение стандартов по проектированию и эксплуатации композитных настилов.

Практика применения композитных материалов в России. В России порядка 20% путепроводов и эстакад, а также других мостовых сооружений находятся в неудовлетворительно состоянии. Срок их службы, который составляет пятьдесят- шестьдесят лет, сокращается из-за воздействия химических реагентов, перепадов

температур и повышенной интенсивности эксплуатации. Первый в России композитный мост был спроектирован в октябре 2003 года совместно с зарубежными фирмами по заказу Министерства путей сообщения РФ и установлен в микрорайоне Чертаново на юго-востоке г. Москвы. Дата сдачи в эксплуатацию – октябрь 2004г. Длина пролета 41.4 м. Он спроектирован по разрезной, трехпролетной схеме (пролеты 13 х 15 х 13м). Пролетные строения выполнены в виде фермы с открытым верхним поясом и установлены через железнодорожные пути, расположенные в выемке земляного полотна. Ширина моста -3 м. Вес-19 тонн. Время монтажа каждого пролета заняло около 4 часов. Состав профилей: пояса -U 200х60х10 (Fiberline), стойки и раскосы- квадратные трубы 100х100мм и 100х60мм, толщина 8 мм, настильный профиль - ортотропная плита толщиной 40 мм, балки пола - U 200х60х10. Соединения композитных элементов во всех мостах осуществлялись накладками и крепежом из нержавеющей стали. Пешеходный мост через платформу Косино стал вторым. Мост выполнен по разрезной трехпролетной схеме (два пролёта по 17 м) с двумя сходами шириной 4 м и одним сходом шириной 5 м. Ширина пролетных строений 5 м. Пролетное строение - ферменная балка высотой 1,6 м с проходом сверху. При выборе конструктивной схемы пролетного строения рассматривались варианты балочной, вантовой и решетчатой фермы. Пешеходный переход над платформой Косино, разработанный и установленный в рамках реконструкции казанского направления Московской железной дороги, является первым в России мостом со сходами, все элементы которого изготовлены из композиционного материала. Специалистами НПП «АпАТэк» был спроектирован и установлен мост на платформе Тестовская. Длина пролета 48 м. Мост расположен в Москве на пересечении Шмитовского проезда и Третьего транспортного кольца. Время создания моста от начала проектирования до установки на место составило 2 мес. Всего было спроектировано и изготовлено более 25 мостовых конструкций с применением стеклопластика.[3,4]

Заключение. На сегодняшний день, существует отставание от европейских стран и Китая по целому ряду позиций:

- в области разработки нормативно - технической документации на выпуск и применение композитной арматуры и мостовых настилов из полимерных композиционных материалов;

-в области технологий изготовления изделий из полимерных композиционных материалов строительного назначения.

Накоплен существенно меньший опыт по применению полимерных композиционных материалов в строительных конструкциях и эксплуатации подобных конструкций и объектов из них. Практически отсутствует отечественное оборудование. Однако, повышение интереса к применению полимерных композиционных материалов в строительстве мостов, а также усилия производителей композитов по совершенствованию нормативно- технической базы создают благоприятные условия для выполнения работ по разработке и применению изделий из полимерных композиционных материалов отечественного производства в строительной индустрии. Перспективными направлениями для развития композитных материалов и их применения являются - разработка крупногабаритных конструкций, например балок из композиционных материалов, как единственно возможный способ организации движения высокоскоростных поездов и создание длинных мостов; термопластичные материалы, которые могут решить экологические проблемы будущего, помогут заменить металл.

Композиционные материалы на сегодняшний день дорогостоящее, но качественное решение существующих проблем. Тем не менее, дороговизна более чем оправдана, что подтверждается опытом. В недалеком будущем, возможно, что строительство мостов будет таким же простым занятием, как строительство беседки у себя на даче. Процесс проектирования станет достаточно эффективным. А создание единой расчетной программы сможет, исходя из потребностей заказчика, моделировать основную конструкцию, добавляя эстетические параметры с возможностью тут же пускать это в работу по изготовлению детали для будущего моста. Все это возможно и успешно применяется в других областях промышленности и производства.

В будущем стеклопластик продолжит активно развиваться, ведь все больше и больше дизайнеров и проектировщиков выбирают

его в качестве конструкционного материала. Так что мосты будущего возможно строить уже сегодня.

Литература

1. Квитко А.В. Возможности применения композитных материалов при строительстве объектов транспортной инфраструктуры//Дорожная держава.- 2014.- №56.
2. Квитко А.В. Инновационные технологии по эффективной очистке элементов транспортной инфраструктуры// EurasiaScience.-2015.
3. Квитко А.В. Особенности применения композитов при строительстве объектов транспортной инфраструктуры//Дороги. Инновации в строительстве.-2014.- №42.
4. Кабалов Е.Н. Стратегические направления развития материалов и технологий их переработки на период до 2030 года// Авиационный материалы и технологии. 2013. №1.с.40-47
5. Чурсова Л.В., Ким А.М., Панина Н.П., Швецов Е.П. Наномодифицированное эпоксидное связующее для строительной индустрии//Авиационный материалы и технологии. 2012. №S. с.7-17.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Федоров М.В., Стрельникова Н.В.
Рязанский филиал ПГУПС

В настоящее время автоматизация является основой изменения процессов управления, играющих важную роль в деятельности человека и общества. Это одна из самых ресурсоемких областей деятельности современного техногенного общества.

Информационная система - это система, которая обеспечивает персонал организации различными данными. Информационная система управления состоит из различных управленческих отчетов, информационной системы и системы поддержки принятия решений. Система поддержки принятия решений включает информационную систему руководителя, экспертную систему и искусственный интеллект [1] .

По определению Б. Гейтса - автоматизированная информационная система это взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.

Информатизация железнодорожного транспорта – это процесс производства, распространения и использования информационных услуг на железнодорожном транспорте. Её главная цель – обеспечение информацией всех технологических процессов и всех областей деятельности железнодорожного транспорта.

Технологические процессы управления пассажирскими перевозками на железнодорожном транспорте связаны с массовым обслуживанием населения. Для эффективного управления пассажирскими перевозками необходим механизм, который должен обеспечить оперативный сбор и обработку информации, выдачу рекомендаций по регулированию перевозок, снижению затрат и получению дополнительных доходов. Таким механизмом стала система резервирования мест и продажи билетов на пассажирские поезда «Экспресс».

Первая версия этой системы «Экспресс-1» была введена в эксплуатацию ещё в 1972 году. Она должна была централизованно распределять места в поездах, автоматически изготавливать проездные документы, учитывать финансовую деятельность билетных кассиров и получать оперативную и статистическую отчетность. На её основе в 1982 году была создана первая в нашей стране система коллективного пользования, работающая в реальном масштабе времени, — «Экспресс-2». Данная сеть включала около 10 тысяч абонентов и обслуживала с помощью 27 региональных систем до миллиона пассажиров в сутки в реальном масштабе времени [2].

Много лет данная система работала и совершенствовалась на Рязанском направлении Московской железной дороги. Оно является одним из самых загруженных направлений на Московском железнодорожном узле. Основной пассажиропоток приходится на Казанский вокзал. Он составляет 43 тысячи пассажиров в сутки. Чуть меньшее количество пассажиров используют для посадки/высадки станцию Выхино. Там количество пассажиров около 42-х тысяч в сутки. Станцией Люберцы-1 пользуются 29 тысяч пассажиров ежесуточно.

В то же время, Рязанское направление является одним из наиболее развитых в инфраструктурном отношении: основные пути полностью электрифицированы, парк электропоездов полностью обновлен. Здесь успешно внедрена и развивается третья очередь системы «Экспресс-3». Это человеко-машинная система, включающая в себя совокупность административных, технологических, программных и технических средств, направленных на совершенствование организации перевозок пассажиров. Базовым центром для АСУ «Экспресс-3» является региональный центр Московской железной дороги.

«Экспресс-3» построена на современных ЭВМ с периферийным оборудованием и средствами телеобработки, в которые входят маршрутизаторы, высокоскоростные коммутаторы, системы управления компьютерной сетью и др. Главной стратегией третьего этапа развития системы является переход от уровня резервирования мест и продажи билетов к уровню управления пассажирскими перевозками в целом по сети железных дорог.

Система «Экспресс-3» строится на использовании ЭВМ класса mainframe в среде операционной системы Z/OS компании IBM. В настоящее время в центре обработки данных (ЦОД) Москва используется сервер Z13 компании IBM в составе территориально распределенного кластера [2].

Внедрение АСУ «Экспресс-3» на дорогах РЖД было начато в 2001 году, полный переход на «Экспресс-3» был завершен в 2004 году, перевод всех абонентов РЖД на работу по протоколу TCP/IP был завершен в 2006 году.

В 2005–2010 годах были заключены лицензионные соглашения и система «Экспресс-3» была внедрена на железных дорогах стран СНГ и Балтии.

В 2012 году в РЖД была внедрена и в течение последующих лет активно развивалась технология оформления электронных проездных документов, т.е. оформление и оплата билета через Интернет или через терминал по продаже билетов. В настоящее время более 45% билетов РЖД оформляется электронным способом без участия кассиров. Для скоростных поездов доля электронных продаж составляет 75%. Технология продажи через Интернет внедрена также в Бе-

лоруссии, Казахстане, Латвии и Узбекистане, в ближайшее время планируется внедрение в Таджикистане [3].

В рамках технологии электронных билетов реализованы проекты электронной регистрации, формирования и передачи ведомости проездных документов в поезд, формирования ведомостей для контроля поездов ревизорскими службами. В настоящее время внедряется технология применения электронных билетов в межгосударственном сообщении. Уже сейчас в режиме электронной регистрации работает большинство поездов межгосударственного сообщения [4].

Автоматизированная информационная система «Экспресс-3» представлена следующими подсистемами:

1. Автоматизированная подсистема «билетно-кассовых операций».

2. Автоматизированная информационно-справочная подсистема «Экасис».

3. Автоматизированная подсистема нормативно-справочной информации «Расписание».

4. Автоматизированная подсистема финансового, статистического учета и взаиморасчетов за пассажирские перевозки «Эфис».

5. Автоматизированная подсистема управления багажной работой «Эсбур».

6. Автоматизированная подсистема управления парком пассажирских вагонов АСУ ПВ.

7. Автоматизированная подсистема «Сервис».

8. Автоматизированная подсистема регулирования пассажирских перевозок АСУ-Л.

Все системы «Экспресс» объединены в единую вычислительную сеть, работающую в реальном масштабе времени и по единому технологическому процессу обслуживания пассажиров и работников железных дорог.

Региональные системы «Экспресс» имеют общий распределённый банк данных, на базе которого осуществляется их взаимодействие и функционирование. Входной информацией систем являются заказы и сообщения, поступающие от её абонентов через кассовые терминалы, АРМ, справочные устройства, сеть Интернет. Пользователями являются кассиры билетных и багажных касс, ра-

ботники служб дорог и пассажиры, обращающиеся в системы через справочные устройства и сеть Интернет.

Основными задачами системы «Экспресс-3» являются:

- Операции по оформлению и учету проездных документов.
- Справочно - информационное обслуживание пассажиров с использованием всех видов связи.
- Управление парком пассажирских вагонов.
- Финансовый учет и взаиморасчеты за пассажирские перевозки между дорогами и государствами.
- Предоставление пассажирам разнообразных услуг.
- Управление багажной работой.
- Оперативное управление пассажирскими перевозками на уровне дорог и государств СНГ.

Литература

1. Елисеев С.Ю., Соснов Д.А. Концепция построения автоматизированной системы управления// Жел.-дор. транспорт. – 2014. – № 6.
2. Информационные технологии на железнодорожном транспорте: учеб. для вузов ж.-д. транспорта / Под. ред. Э.К. Лецкого, Э.С. Поддавшкина, В.В. Яковлева. – М.: УМК МПС России, 2014.
3. Информационные технологии управления /Под ред. проф.Г.А. Титоренко. – М.: Юнити, 2013.
4. Системы автоматизации и информационные технологии управления перевозками на железных дорогах: учеб. для вузов ж.-д. транспорта / Под ред. В.И. Ковалева, Т.А. Осьминина, А.А. Грошева. – М.: Маршрут, 2016.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ В СВЕТЕ ИСТОРИЧЕСКОГО ОПЫТА РЕФОРМИРОВАНИЯ В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

Калугина Л.Г., Казакова С.Б.
Рязанский филиал ПГУПС

Вопросу реформирования на железнодорожном транспорте всегда уделялось повышенное внимание. Не остывают споры вокруг одной из основных тем, обсуждаемых в обществе и СМИ - структурном реформировании железнодорожного комплекса РФ.По данному вопросу высказываются различные точки зрения - есть сторонники полной приватизации и либерализации отрасли, есть те, кто стоит за возвращение к плановой, советской модели управления железнодорожным транспортом. Тем временем, программа структурной реформы данной отрасли, принятая в России, подразумевает разделение монопольного и конкурентного секторов.

Кроме того, к 2018 году встал вопрос о разработке Целевой модели рынка грузовых железнодорожных перевозок до 2025 года (ЦМР) [5]. Данная модель, предложенная Минтрансом РФ, также получила неоднозначные отзывы.

Невозможно провести оценку процесса реформирования железнодорожной отрасли, не учитывая общемировых тенденций, но, опираясь на мировой опыт, нельзя не ориентироваться на экономические особенности, менталитет и российскую общегосударственную экономическую политики. Также, в ситуации давления на экономику РФ со стороны США и стран ЕС, многие факты переоцениваются.

Среди проблем отечественного железнодорожного транспорта отмечается недостаточная конкурентоспособность перед другими видами транспорта (автомобильный транспорт). Причинами являются - высокие тарифы, недостаточно быстрая реакция ОАО «РЖД» на изменения в бизнесе, случаи несвоевременной доставки грузов из-за простоя и несоблюдения сроков доставки железной дорогой. Что отрицательно сказывается на издержках и конечной цене товара. Ново-

введения, которые уже много лет существуют за рубежом, внедряются в России медленно и с большими затратами[4].

Отметим, что реформирование железных дорог в зарубежных странах последние десятилетия связано с процессами приватизации, либерализации и дерегулирования. При этом опыт каждого экономически развитогогосударства в области реформирования железнодорожного транспортасугубо индивидуален.

Западные страны раньше России ступили на путь реформ в данной сфере. При этом, начиная с 70-х гг. XX в. в западных странах царило мнение, что государственные предприятия неэффективны. А экономическая политика проводилась под влиянием идеи сокращения доли государства в экономике, в том числе за счёт приватизации государственной собственности (приватизация, либерализация и дерегулирование).

Модели реформирования и управления железнодорожным транспортом, можно разделить на два основных типа:

– «американская модель», предполагающая наличие нескольких вертикально – интегрированных компаний, оперирующих на своих инфраструктурах, с выделением пассажирских перевозок в отдельную компанию;

– «европейская модель», предполагающая отделение инфраструктуры от операторов или перевозчиков.

Что же из опыта реформирования железнодорожного транспорта в Великобритании и США подходит для РФ?

Известно, что с 1 апреля 1994 года Британские Железные дороги (BritishRail) как единое целое окончательно прекратили свое существование. Была образована компания «Railtrack», которая владела инфраструктурой железных дорог (железнодорожными путями, станциями, системами СЦБ и связи, искусственными сооружениями), но не занималась их эксплуатацией (время поездок, графики движения) [2]. Этим должны были заниматься специальные компании, получающие франшизы на 5–7 лет. После приватизации на сети начали работать 26 пассажирских и 6 грузовых компаний-операторов подвижного состава, а также 11 компаний, занимающихся ремонтом и текущим содержанием пути [2].

Также в это время создаются две государственные структуры: ведомство по выдаче франшиз (OPRAF) - выдача франшиз и

предоставление субсидий, необходимых для пассажирских перевозок и ведомство железнодорожного распорядителя - содействие развитию свободной конкуренции. В результате приватизации не должно было произойти сокращения величины предложения транспортных услуг и увеличение тарифа за проезд. Правительство должно было субсидировать пассажирские перевозки. На компанию «Railtrack» было наложено множество ограничений и запретов. В итоге «Railtrack» обанкротилась. Её активы получила в собственность квазигосударственная корпорации «NetworkRail». Таким образом, в марте 2002 г. Великобритания восстановила государственную собственность на железнодорожную инфраструктуру и государственные субсидии [3]. В результате конкурентной борьбы контроль над грузовыми и почтовыми перевозками перешел к иностранным (американским) компаниям. Также приватизация отрасли и ее реструктуризация не позволили решить проблему инвестирования в развитие инфраструктуры железных дорог.

Таким образом, опыт британских железных дорог продемонстрировал, что для успеха реформы необходима не только приватизация, но и экономическая свобода (невмешательство государства в работу отрасли).

Создания единого внутреннего рынка Европейского союза (ЕС) подстегнуло процесс реформирования европейских железных дорог. Это предполагает дерегулирование европейских транспортных рынков и касается, прежде всего, перевозок в международных сообщениях, а также принятие Директивы ЕС 91/440 о разделении функций содержания инфраструктуры железных дорог и организации эксплуатационной работы. При этом варианты решений, принятых в разных странах, сильно различаются, как и экономическое положение соответствующих стран.

Экономическое положение железных дорог США, выполняющих в основном грузовые перевозки, более стабильно относительно европейских стран. Частные железнодорожные компании владеют и собственными путями и подвижным составом. Конкретный населённый пункт может обслуживаться одной или несколькими железными дорогами. Крупнейшие города могут обслуживаться двумя или тремя «параллельными» железными дорогами, конкурирующими между собой. «Параллельные» маршруты могут достаточно отли-

чаться друг от друга, но представляют собой экономичную альтернативу. Тарифы не регулируются централизованно. Взаимодействие перевозчиков и грузоотправителей происходит посредством заключения договоров [3].

Конец 1970-х – начало 1980-х годов стал периодом экономического дерегулирования транспорта. Права Междуштатной коммерческой комиссии были уменьшены. Благодаря этому руководство железных дорог обрело не только более гибкую систему ценообразования, а также право на отказ от предоставления невыгодных услуг.

Отметим, что в антимонопольном законодательстве США существуют механизмы защиты грузоотправителя от «диктата» монополиста, если в регионе нахождения предприятия есть только одна железная дорога. Но обращение к помощи судебных инстанций по этим вопросам – носит в последние двадцать лет единичный характер [1].

Таким образом, отмена государственного регулирования железнодорожных грузовых тарифов привела к снижению тарифов, снижение тарифов на рынке вынуждает компании снижать себестоимость – сокращать неэффективно используемые ресурсы, отказываться от нерентабельных видов деятельности и непроизводительных активов (в том числе за счёт внедрения более эффективной техники и использования более эффективных технологий). Управление железнодорожной системой может базироваться на основе «горизонтальных» взаимодействий независимых друг от друга перевозчиков и собственников инфраструктуры, а также различных собственников инфраструктуры между собой.

Необходимо отметить, что в России, в отличие от стран запада, отсутствует или значительно слабее конкуренция других видов транспорта. Невысокая протяженность дорог относительно территории страны (или их густота) затрудняют создание условий конкуренции между «параллельными» дорогами (как в США).

В России можно наладить систему функционирования вертикально-интегрированных компаний благодаря огромной протяженности дорог, а в некоторых регионах безальтернативности данного вида транспорта. Таким образом, нам подходит единая вертикально-интегрированная структура (опыт США).

«Европейские модели» показывают, что разделение железных дорог по видам деятельности не является лучшей формой управления железнодорожным транспортом. Выработать эффективную стратегию реформирования можно только на основе всесторонней оценки возможностей и последствий. Задача железнодорожного транспорта не только в удовлетворение платежеспособного спроса, но и удовлетворение растущих потребностей в перевозках. Необходимо сохранить положительный потенциал естественных монополий. Необходимо понимать современную политико-экономическую картину мира, где явно просматриваются тенденции к росту роли государственного регулирования на фоне политического давления со стороны зарубежных «партнёров».

На данный момент новой российской реформой, автором которой является Минтранс РФ, предусматривается повышение конкурентоспособности железнодорожного транспорта, повышение его доступности для пользователей услуг. Решение проблем предполагается за счет развития инфраструктуры железнодорожного транспорта. Это попытка формирования пространственной модели, которая будет включать в себя комплексные крупные инфраструктурные проекты, и в транспортном секторе, и на железнодорожной инфраструктуре.

Тем не менее, ряду экспертов главной проблемой ЦМР видится то, что документ расходится с действующим законодательством. «Нужно прекратить разрабатывать Целевые модели, а разработать программу или принять план действий по адаптации имеющегося законодательства к реальным потребностям рынка», – сказал Г. Давыдов (президент Национальной ассоциации транспортников (НААТ)). При этом, принимая решения о реформировании, нужно всегда моделировать и анализировать последствия.

Литература

1. Кизилов В. Либерализация транспорта// Горизонты транспорта. Эффективная транспортная политика. - Челябинск: Социум, 2014.
2. Хусаинов Ф. И. Почему у Англии не получилось?// Отечественные записки. -2014. -№3/www.strana-oz.ru/2013/3/pochemu-u-anglii-ne-poluchilos

3. Хусаинов Ф. Х. Экономические реформы на железнодорожном транспорте. Монография. М., Наука, 2012.
4. Железнодорожный транспорт // Коммерсант/ www.kommersant.ru
5. Информационное агентство РЖД Партнёр.ru/http://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/comments/reforma-prodolzhaetsya

МЕТОДЫ РАБОТЫ В ВОПРОСЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Кукудин А. Ю., Ненашев С.Д.
Рязанский филиал ПГУПС

Главной проблемой развития ЖДТ являются нарушения обеспечения безопасности движения[2].

Важнейшей задачей отрасли всегда была безопасность движения. Причиной аварий является недостаточная надёжность технических средств транспорта, а также ошибки персонала.

Были выдвинуты определённые конкретные перестройки работы не только аппаратов, но и командного состава предприятий ОАО «РЖД». Комплекс таких мер повышает требовательность к работникам к выполнению обязанностей в сфере безопасности[4].

За всю историю работы ОАО «РЖД» сформировалась устойчивая тенденция к снижению нарушений безопасности движения. За последние 5 лет нарушений в перевозочном процессе позволяют определить основные причины их возникновения:

1)нарушение регламента рабочих процессов;

2)низкий профессиональный уровень;

3)частая смена руководителей всех хозяйств ЖД;

4)низкий уровень системных требований к производству;

5)несоблюдение правил и инструкций.

Основное внимание обращено не только на устранение недостатков, но и на поиск новых подходов по обеспечению безопасности движения. Для обеспечение безопасности движения поездов применяются меры, а обязательным является выполнение требований ПТЭ ЖД РФ.

Повышению безопасности движения способствуют работа по подбору руководящего состава, повышение квалификации работни-

ков и их ответственности за соблюдение трудовой дисциплины. По большей части нарушения безопасности движения вызваны недостаточным профессиональным уровнем и низкой дисциплиной.

Чёткое выполнение технологии перевозок требует от работников знания своих обязанностей, совершенствования, направленных на улучшение эксплуатации ПС.

Профилактическая работа по обеспечению безопасности движения поездов по ЖД путям, является определение возникновения аварий, не допуская их перерастания в транспортные происшествия[2].

При спаде поездной и маневровой работы, произошло сокращение числа станций и поэтому произошло увеличение длины перегонов. Инфраструктура станций была неподготовлена, из-за недостаточного путевого развития. В связи с этим, актуальным являются разбор и детализация обстоятельств из-за нарушения безопасности движения поездов.

В настоящее время для контроля и надзора за безопасностью движения используется программные комплексы:

1)КАСАНТ;
2)АСУ НБД;
3)АС КМО;
4)АСУ ЗН;
5)АИС ДНЧ;
6)АС ТРА.

Анализы полученных данных позволяют сделать вывод, что на возникновение аварий и иных событий влияют технические, технологические и «человеческий» факторы. Одной из основных причин нарушения безопасности движения являются отказы технической аппаратуры[4].

За счёт повышения надёжности работы технической аппаратуры, действия персонала повысят безопасность ЖДТС, которая в свою очередь обеспечит безопасность движения поездов и маневровой работе на ЖД путях.

Литература

1. Пособие по обеспечению безопасности движения и охране труда / ОАО «РЖД».
2. Климанов С. В. Методы обеспечения безопасности движения поездов поездными диспетчерами в едином диспетчерском центре управления перевозками.
3. Шанайца П. С. Безопасности движения – первостепенное внимание.
4. Лялькина Г. Б. Моделирование процессов управления безопасностью при подготовке специалистов / С. В. Толпышева.

МЕХАНИЗМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ РАБОТЫ ЛОКОМОТИВНЫХ БРИГАД В ЭКСПЛУАТАЦИОННОМ ЛОКОМОТИВНОМ ДЕПО (Г. РЯЗАНЬ МОСКОВСКОЙ ДИРЕКЦИИ ТЯГИ)

Веревкин А.А., Кудинов О.А., Кукудин А.Ю., Ненашев С.Д.
Рязанский филиал ПГУПС

Железнодорожный комплекс имеет особое стратегическое значение для России. Ж.д. комплекс очень важен для нашей страны из-за огромной территории, многочисленными перевозками, повышением пропускной способности.

Мы разработали механизмы совершенствования технологии работы локомотивных бригад**,** получения материальной выгоды и сокращением нагрузок на рабочие бригады. **Локомотивная бригада** — группа работников, обслуживающих локомотив или моторвагонный подвижной состав на которую возлагается обязанность безопасного ведения поезда. Локомотивная бригада, успешно прошедшая теоретическую подготовку, допускается к проведению пробных поездок с поездами по новому участку обслуживания в сопровождении машиниста-инструктора, имеющего право выезда на этот участок[1].

В состав локомотивной бригады входят машинист и помощник машиниста. Маневровые локомотивы и электропоезда вполне могут обслуживаться одним машинистом.

Одним из важных условий правильной организации работы бригад является соблюдение времени непрерывной работы. **Временем непрерывной работы локомотивных** считается время от момента явки их по расписанию или вызову на работу для приемки локомотива до момента оформления документов по сдаче локомотивов. Допускаемая продолжительность непрерывной работы, как правило, 7-8 часов[1,3,4].

Работники локомотивных бригад обязаны:

1) знать и выполнять ПТЭ железных дорог, инструкции по сигнализации, движению поездов и маневровой работе на железных дорогах, другие нормативные акты Министерства Транспорта Российской Федерации, нормативные документы ОАО «РЖД» по вопросам, относящимся к обязанностям работников локомотивных бригад, а также требования правил и инструкций по технике безопасности и производственной санитарии при эксплуатации, ремонте локомотивов, пожарной безопасности на ТПС и настоящее положение;

2) повышать свою квалификацию, профессиональное мастерство по вопросам вождения поездов, выполнения маневровой работы.

Периодически работники обязаны подтверждать квалификацию в комиссии локомотивного депо: машинисты с первым классом квалификации – не реже одного раза в 5 лет, со вторым классом квалификации – не реже одного раза в 4 года, с третьим классом квалификации – не реже одного раза в 3 года[5].

Существует несколько способов обслуживания локомотивов бригадами.

Сменный способ - когда локомотив обслуживается очередными сменными бригадами, назначаемыми на работу по мере окончания отдыха.

Прикрепленный способ - когда локомотив обслуживается определенным количеством постоянно прикрепленных к нему бригад, поочередно заступающих на работу после окончания отдыха в пункте жительства, где и происходит их смена.

Турный способ - когда локомотив обслуживается несколькими (обычно четырьмя) постоянно закрепленными за ним бригадами, из которых две находятся в поездке вместе с локомотивом.

Возможна комбинация сменного и прикрепленного способов. Для этого в депо создают микроколонны локомотивных бригад (до 10 бригад), за которыми закрепляют 2-3 локомотива.

- накладная езда– когда на участке работают бригады двух смежных базовых депо, что дает возможность перераспределять объёмы поездной работы между смежными депо с учетом их явочных штатов бригад[2,3].

Рассмотрим, на примере скорого фирменного поезда № 19/20, курсирующий по маршруту Ростов–Главный – Москва.

Время в пути следования по маршруту Ростов – Москва составляет 17 часов 20 минут, из Москвы в Ростов – 17 часов 34 минуты.

Характеристика поезда:

Поезд № 19/20 круглогодичный, курсирует ежедневно.

Нумерация вагонов указана при отправлении из Ростова с «головы» поезда, при отправлении из Москвы с «хвоста» поезда.

Максимально допустимая длина поезда по участкам следования (из расчета длины вагона 24,5м):

по Северо-Кавказской железной дороге — 16 вагонов;

по Юго-Восточной железной дороге — 16 вагонов;

по Московской железной дороге — 16 вагонов.

Установленная схема поезда по участкам следования (состав сформирован из вагонов длиной 25,5м):

на участке Ростов-Главный — Москва – Пассажирская - Казанская — 15 вагонов.

Станции изменения направления движения поезда: нет.

Станции смены локомотивов: нет.

Станции смены локомотивных бригад без смены локомотива: Лиски.

Станции снабжения поезда водой: Ростов-Главный, Москва – Пассажирская - Казанская (Красносельский парк).

Станции снабжения топливом: нет.

Станции обслуживания ЭЧТК: Ростов-Главный.

Станции сбора мусора твердых бытовых отходов (ТБО) и шлака: Россошь, Рязань II.

Переменный трафарет: нет.

Вагоны повышенной комфортности: нет.

Беспересадочные вагоны: нет.

Прицепные вагоны: нет.

Прочие вагоны: нет.

Факультативные вагоны № 13, 14 включаются в состав поезда при увеличении пассажиропотока и исключаются при его уменьшении с объявлением об исключении не менее чем за 5 дней до отправления поезда.

Станции пограничного и таможенного и контроля: нет.

Таким образом, на примере поезда скорого фирменного поезда № 19/20, мы рассмотрели механизмы совершенствования технологии работы локомотивных бригад эксплуатационном локомотивном депо, сократили стоянки, сократили обслуживания пути, повысили квалификацию технические знания, а также способы обслуживания локомотивных бригад и увидели экономические показатели.

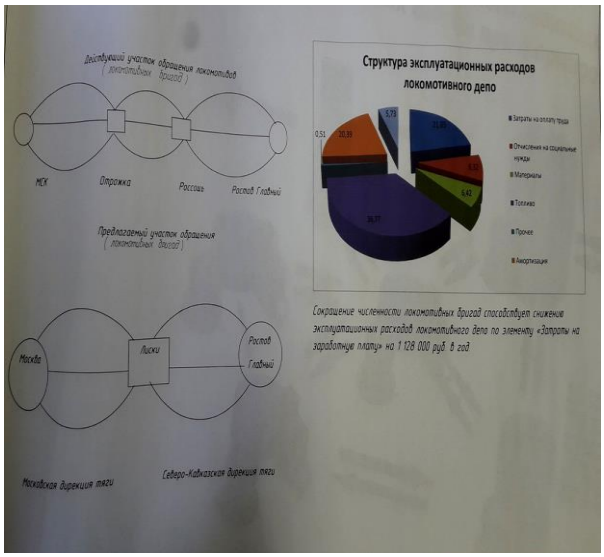


Рисунок 1

Литература

1. Собенин Л.А., Зайцев А.А., Чмыхов Б.А. Организация, планирование и управление локомотивным производством, 2006.-439 с.

2. Дудко И.В., Кошкин А.А., Манаков Л.Ф. Экономика, организация и планирование эксплуатации и ремонта машин транспортного строительства, 1988.-272 с.
3. Хасии Л.Ф., Матвеев В.Н. Экономика, организация управление локомотивным хозяйством, 2002.-452 с.
4. Распоряжение «Об утверждении технологической инструкции технического обслуживания электровозов и тепловозов в эксплуатации» от 01.04.2014.
5. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской федерации, 2015.-125 с.

ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ УСТРОЙСТВ СЦБ

Новицкий И.А., Сырый А.А.
Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС

Устройства автоматики и телемеханики играют очень важную роль в обеспечении безопасности движения поездов на железных дорогах Российской Федерации. С помощью устройств СЦБ обеспечивается бесперебойное и четкое регулирование движения поездов по участкам железных дорог с соблюдением требований по повышению пропускной и перерабатывающей способности перегонов и станций.

С ростом количества поездов и увеличением скорости движения в хозяйстве автоматики и телемеханики стал вопрос о совершенствовании технологии обслуживания устройств СЦБ. Этот вопрос не нов! Начиная с конца 90-х прошлого столетия, идет модернизация не только технических устройств на железной дороге, но и обновление, то есть совершенствование технологии выполнения работ по эксплуатации и ремонту устройств и приборов.

Сейчас массово проектируются и внедряются современные системы железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ), в том числе системы технической диагностики и мониторинга устройств СЦБ. Внедрение новых устройств идет с определенными трудностями: это и значительные материальные затраты и «нежелание» об-

служивающего персонала «жить по-новому», и отсутствие актуальной нормативно-правовой базы и т.д. Но, тем не менее, железная дорога не может оставаться в стороне от внедрения в повседневную жизнь прогрессивных технологий и достижений науки и техники.

Основной идеей и перспективным направлением в современном хозяйстве автоматики и телемеханики считается – переход от регламентного технического обслуживания устройств СЦБ к обслуживанию устройств «по состоянию». Процесс перехода к «новому» обслуживанию устройств очень трудоемкий и длительный. Для перехода требуется:

- повсеместное внедрение систем технической диагностики и мониторинга (ТДМ) устройств СЦБ, что затрудняется значительными материальными затратами;

- обновление нормативно-правовой базы (инструкций) по «новому» обслуживанию, что затрудняется поэтапным переходом к обслуживанию устройств (часть дистанций СЦБ имеют новое оборудование, другие еще нет);

- разрозненностью разработчиков новых систем и устройств, что в свою очередь, затрудняет интеграцию разработанных систем автоматики с уже использующимися на сети железных дорого РФ.

Системы ТДМ (АПК-ДК, АДК СЦБ, АСДК и др.) разработаны и внедряются на участках железных дорог, но география их не велика. Все они используются на отдельных станциях и участках конкретных дистанций СЦБ. Системы несомненно нужные и полезные, обладающие значительными преимуществами. Но пока все участки не переведены на автоматический съем и анализ важных технических параметров работы устройств СЦБ – переход на обслуживание «по состоянию» в полной мере не возможен[1].

На современном этапе можно выделить несколько перспективных направлений в технологии обслуживания устройств ЖАТ:

- автоматизированный контроль параметров устройств ЖАТ по графику технического обслуживания по новым технологическим картам с применением АРМ ШН системы ТДМ;

- мониторинг и диагностирование технического состояния устройств ЖАТ, контролируемых СТДМ, технологами и диспетчерами ШЧ, взаимодействие с дорожным центром ТДМ;

- применение карманных персональных компьютеров (КПК) для обслуживания линейными бригадами устройств ЖАТ, использование технологии идентификации устройств ЖАТ по GPS - координатам и методом штрих-кодирования;

- применение КПК в РТУ для автоматизации учета ремонта и замены аппаратуры ЖАТ с использованием технологии штрих-кодирования;

- дооснащение линейного производственного участка (ЛПУ) СЦБ в соответствии с проектом ТОиР специализированным транспортом и другими средствами технологического обеспечения.

Внедрение технологии штрих-кодирования в хозяйство автоматики и телемеханики началось еще с 2006 года, но результаты противоречивые. Давайте проанализируем «за» и «против» этой технологии.

Штриховой код - символьный ключ к информации в базах данных. Штрих-коды позволяют быстро, просто и самое главное точно считывать и передавать информацию о тех предметах, которые нуждаются в прослеживании и контроле. Все знают как удобно в современных гипермаркетах получить всю информацию о товаре приложив штрих-код к сканеру, в быту (на современных) смартфонах уже давно используются мобильные сканеры штрих-кодов.

В некоторых дистанциях введена технология штрих-кодирования на устройствах СЦБ для контроля работ по техническому обслуживанию устройств СЦБ, а также учета приборов и планирования работы. Для считывания штрих-кодов используются КПК со сканером штрих-кодов. Перед началом работы электромеханик считывает с помощью КПК штрих-код с устройства СЦБ, затем выполняет график технического процесса и после окончания работы на устройстве повторно считывает штрих-код, тем самым подтверждая окончание выполнения работы на данном устройстве. Контроль выполнения работ по техническому обслуживанию осуществляет диспетчер дистанции. Все выполненные операции электромеханика показываются у диспетчера, в том числе наличие сканирования штрих-кодов по всем устройствам, время сканирования, время выполнения работ. Информация о ходе выполнения графика технологического процесса просматривается и анализируется руководством дистанции дважды в день. В настоящее время программа позволяет

проанализировать время, фактически затраченное электромехаником на выполнение графика техпроцесса, причем по каждому устройству отдельно. В числе объектов контроля светофоры, стрелки, рельсовые цепи, переезды, электроприводы, электродвигатели [2].

Применение технологии штрих-кодирования позволяет повысить качество и оперативность выполнения работ по замене и ремонту приборов СЦБ, оптимизировать и контролировать исполнение работ по техническому обслуживанию устройств, упростить технологию и увеличить скорость сбора и передачи данных.

Доказала свою необходимость и полезность технология штрих-кодирования и при учете приборов в РТУ. Теперь работнику РТУ не нужно вручную переписывать сведения с бирки прибора на станции. Все данные прошедшего профилактику устройства сразу, ещё в РТУ, заносятся в программу «Комплекс задач дорожного уровня АСУ-Ш-2 «Учет приборов и планирование работы участков РТУ» (КЗ УП-РТУ)», которая создаёт для каждого такого прибора специальный штрих-код. Этикетки распечатывают и наклеивают на приборы. Проверенные приборы вывозятся на станцию или перегон и устанавливаются на штативы. При помощи коммуникатора считывается штрих-код, а программное обеспечение карманного компьютера автоматически выполняет «привязку» этого прибора к адресу места установки. По возвращении в РТУ специалист производит выгрузку информации с КПК в основную программу КЗ-УП-РТУ за считанные минуты [3].

Несмотря на неоспоримые преимущества, данная технология не получила всеобщего признания. В силу нескольких причин:

- отсутствием достаточной методической базы по внедрению данной технологии. Работники дистанций жалуются, что не могут банально настроить принтер штрих-кодов, не говоря уже о занесении данных в базу;

- «неуниверсальность» оборудования. КПК уже морально устарел, современный смартфон на платформе Android или iOS может с успехом выполнять те же задачи с применением специального программного обеспечения;

- материальные затраты.

Тем не менее, считаю данную технологию перспективной и необходимой. При изменении подхода к нормативной и технической

составляющей данной технологии, она значительно повысит производительность обслуживающего персонала дистанций СЦБ и автоматизирует многие процессы в хозяйстве.

Литература

1.Дмитриенко И.Е., Сапожников В.В., Дьяков Д.В. Измерение и диагностирование в системах железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. - М. Транспорт, 1994г.
2.Вести учёт приборов СЦБ поможет штрих-код. Статья в газете «Гудок», 2014
3. Технологическая инструкция наклейки этикеток со штрих-кодами на аппаратуру ЖАТ. Санкт-Петербург, 2011

НОРМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ РЕЛЬСОВЫХ СКРЕПЛЕНИЙ

Немыря А.Е., Орищенко А.Н.
Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС

Рельсовые промежуточные скрепления — наиболее важнейший элемент верхнего строения пути, в существенной степени определяющий такие показатели как надёжность, параметры геометрии и пространственной жёсткости рельсовой колеи, от чего зависят условия взаимодействия подвижного состава и пути, а также его стоимость при устройстве и затраты в течение службы. [1]

Промежуточные рельсовые скрепления предназначены для надёжного соединения рельсов с подрельсовым основанием и обеспечения электроизоляции рельсовых нитей на участках с автоблокировкой и электротягой. При всем этом они должны уменьшать уровень вибраций, передающихся от рельсов на шпалы и далее на балласт и земляное полотно.

На конструкции промежуточных рельсовых скреплений для железобетонных шпал выдано более тысячи патентов. Однако всё многооб-

разие конструкций можно сгруппировать по ряду ключевых признаков. [2]

Каждый вид промежуточных скреплений, в той или иной степени уникален в своей прочности и показателях эксплуатации, но все их виды должны: длительно обеспечивать неизменность ширины колеи; допускать регулировку положения рельсовых нитей по высоте и в плане; надежно закреплять рельсы от угона; должны обладать пружинящими свойствами (пружинностью), обеспечивая оптимальную пространственную упругость; иметь минимум деталей, быть простыми, надежными и недорогими в изготовлении, удобными при монтаже и эксплуатации; быть экономичными.

Промежуточные скрепления, выполняя роль связующих элементов между рельсами и основанием, должны обеспечивать: стабильность ширины колеи; Требование обеспечения стабильности ширины колеи важно и очевидно, оно прямо связано с обеспечением безопасности движения поездов из условия недопущения провала колес; прижатие рельсов к основанию, исключающее отрыв и угон рельсов; оптимальные условия температурной работы рельсов; проведение регулировки положения рельсов по высоте и ширине колеи, замену деталей скреплений без перерывов в движении поездов; механизированную сборку и содержание узлов скреплений.

Элементы промежуточных рельсовых скреплений находятся по постоянными и периодически действующими напряжениями. Эти напряжения происходят при изгибе в рельсах по оси его подошвы и головки от вертикальных нагрузок, при средних напряжениях сжатия под подкладками на деревянных шпалах и в прокладках на железобетонных, которые впоследствии передаются в балластный слой под каждой шпалой в подрельсовом сечении. В связи с вышеперечисленными аспектами, повышение скоростей движения на сети железных дорог и увеличение грузооборота необходимо пересмотреть показатели надежности промежуточных рельсовых скреплений и соответственно нормы их обслуживания. При расчёте показателей надежности и безотказности промежуточных рельсовых скреплений различных типов необходимо рассматривать структурные схемы, включающие последовательное и параллельное соединения элементов. Все скрепления проектируются таким образом, чтобы в них не было так называемых «лишних деталей, следовательно, отказ любой

из них сильно уменьшает функционирование и эффективность узла всего скрепления, вызывая интенсивный износ смежных деталей и повышая расходы на содержания пути в целом. Следовательно, при оценке надежности скреплений различных типов в условиях нормальной эксплуатации, все элементы считаются соединёнными последовательно. [3]

Учитывая вышеперечисленные доводы необходимо пересмотреть нормы обслуживания промежуточных рельсовых скреплений, взяв во внимание выход отдельных элементов узла скрепления, как выход скрепления полностью. Для производства данных расчётов необходимо взять анализы «полевых» отказов работы промежуточных скреплений. А так, как каждое скрепления, является уникальным по своим характеристикам, обеспечивая устойчивость и прочность пути. Любое скрепление, имеет как свои минусы, так и плюсы. Все это необходимо учитывать при производстве расчётов.

Литература

1. Безручко В.С., Гороза З.И., Чернобровкин Н.А. Справочник дорожного мастера – Москва 1963
2. Яковлева Т.Г., Карпущенко С.И., Клинов Н.Н., Путря Н.Н., Смирнов М.П. - Железнодорожный путь 2007
3. Виноградов В.В., Никонов А.М. Расчёты и проектирование железнодорожного пути – Москва 2003 – 484 с.

СТРОИТЕЛЬСТВО ТРАНССИБИРСКОЙ МАГИСТРАЛИ

Давидян Ю. В., Орищенко А.Н.
Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта

Транссибирская магистраль, Транссиб, или Великий Сибирский Путь (историческое название) – это рельсовый путь, соединяющий европейскую часть России с ее срединными (Сибирь) и восточными (Дальний Восток) регионами.

Фактическая протяженность Транссибирской железнодорожной магистрали по главному пассажирскому ходу (от Москвы до

Владивостока) составляет 9288,2 километра и по этому показателю она является самой длинной на планете. Тарифная длина (по которой исчисляются цены билетов) несколько больше — 9298 км и не совпадает с реальной.

Транссибирская магистраль проходит по территории двух частей света. На Европу приходится около 19% длины Транссиба, на Азию – около 81%. Условной границей Европы и Азии принят 1778 й километр магистрали.

Вопрос о строительстве Транссиба назревал в стране давно. В начале XX века обширные районы Западной и Восточной Сибири и Дальнего Востока оставались оторванными от европейской части Российской империи, поэтому возникала необходимость в организации пути, по которому можно было бы добраться туда с минимальными затратами времени и средств.

В 1857 году генерал губернатор Восточной Сибири Николай Муравьев-Амурский официально озвучил вопрос о необходимости строительства железной дороги на сибирских окраинах России.[1]

Однако правительство только к 1880 м годам приступило к решению вопроса о Сибирской железной дороге. От помощи западных промышленников отказались, строить решили на свои средства и своими силами.

В 1887 году под руководством инженеров Николая Меженинова, Ореста Вяземского и Александра Урсати были организованы три экспедиции для изыскания трассы Среднесибирской, Забайкальской и Южно-Уссурийской железных дорог, которые к 90 м годам XIX века в основном завершили свою работу.

В феврале 1891 года комитет министров признал возможным начать работы по сооружению Великого Сибирского пути одновременно с двух сторон – от Челябинска и Владивостока.

Началу работ по постройке Уссурийского участка Сибирской железной дороги император Александр III придавал смысл чрезвычайного события в жизни империи.

Официальной датой начала строительства Транссиба считается 31 мая (19 мая по старому стилю) 1891 года, когда наследник российского престола и будущий император Николай II заложил недалеко от Владивостока первый камень Уссурийской железной дороги до Хабаровска на Амуре. Фактическое начало строительства про-

изошло несколько раньше, в начале марта 1891 года, когда началось строительство участка Миасс – Челябинск.

Сооружение Транссибирской магистрали осуществлялось в суровых природно-климатических условиях. Почти на всем протяжении трасса прокладывалась по малозаселенной или безлюдной местности, в непроходимой тайге. Она пересекала могучие сибирские реки, многочисленные озера, районы повышенной заболоченности и вечной мерзлоты.

Строительство Транссибирской магистрали потребовало огромных средств. По предварительным расчетам Комитета по сооружению Сибирской железной дороги, ее стоимость определялась в 350 миллионов рублей золотом. Чтобы ускорить и удешевить строительство, в 1891-1892 годах для Уссурийской линии и Западно-Сибирской линии (от Челябинска до реки Обь) за основу взяли упрощенные технические условия – уменьшили ширину земляного полотна в насыпях, выемках и на горных участках, а также толщину балластного слоя, укладывали облегченные рельсы и укороченные шпалы, сократили количество шпал на один километр пути и др. [2]

Наиболее острой и трудноразрешимой была проблема обеспечения строительства Транссибирской магистрали рабочей силой. Потребность в квалифицированных рабочих удовлетворялась вербовкой и переброской в Сибирь строителей из центра страны.

Значительную часть строителей составили ссыльные арестанты и солдаты. Пополнение рабочей силы также шло за счет привлечения сибирских крестьян и горожан и притока крестьян и мещан из европейской России.

Всего на сооружении Транссиба в 1891 году, в начале стройки, было 9,6 тысячи человек, а 1895 1896 годы, в разгар строительных работ, – 84 89 тысяч человек, в 1904 году, на завершающем этапе – только 5,3 тысячи человек. На строительстве Амурской железной дороги в 1910 году работали 20 тысяч человек.

Многие работы производились вручную, орудия труда были самые примитивные – топор, пила, лопата, кайло и тачка. Несмотря на это, ежегодно прокладывалось около 500 600 километров железнодорожного пути.

Смычка рельсов на протяжении Великого Сибирского пути произошла 3 ноября (21 октября по старому стилю) 1901 года, но ре-

гулярного движения поездов на всем протяжении магистрали в это время не существовало.

14 июля (1 июля по старому стилю) 1903 года ознаменовано вводом Великого Сибирского пути в строй на всем его протяжении, хотя в рельсовом пути был перерыв: через Байкал приходилось переправлять поезда на специальном пароме.

Непрерывный рельсовый путь между Санкт-Петербургом и Владивостоком появился после начала рабочего движения по Кругобайкальской железной дороге 1 октября (18 сентября по старому стилю) 1904 года, а 29 октября (16 октября по старому стилю) 1905 года Кругобайкальская дорога, как отрезок Великого Сибирского Пути, была принята в постоянную эксплуатацию.

18 октября (5 октября по старому стилю) 1916 года было завершено строительство на территории Российской империи, с пуском моста через Амур близ Хабаровска и началом движения поездов по этому мосту.

В годы Первой мировой и Гражданской войн техническое состояние дороги резко ухудшилось, после чего начались восстановительные работы.

В период Великой Отечественной войны Транссиб выполнял задачи эвакуации населения и предприятий из оккупированных районов, бесперебойной доставки грузов и воинских контингентов на фронт, не прекращая при этом и внутри сибирских перевозок.

В послевоенные годы Великая Сибирская магистраль активно строилась и модернизировалась. В 1956 году правительство утвердило генеральный план электрификации железных дорог, согласно которому одним из первых электрифицированных направлений должен был стать Транссиб на участке от Москвы до Иркутска. Это было осуществлено к 1961 году.[3]

В 1990 – 2000 годах был проведен ряд мероприятий по модернизации Транссиба, призванных увеличить пропускную способность магистрали. В частности, был реконструирован железнодорожный мост через Амур у Хабаровска, в результате чего был ликвидирован последний однопутный участок Транссиба.

В 2002 году завершена полная электрификация магистрали.

В настоящее время Транссибирская магистраль – мощная двухпутная электрифицированная железнодорожная линия, оборудованная современными средствами информатизации и связи.

На востоке, через пограничные станции Хасан, Гродеково, Забайкальск, Наушки Транссибирская магистраль обеспечивает выход на сеть железных дорог Северной Кореи, Китая и Монголии, а на западе, через российские порты и пограничные переходы с бывшими республиками Советского Союза – в европейские страны.

Магистраль проходит по территории 20 субъектов РФ и пяти федеральных округов. В регионах, обслуживаемых магистралью, сосредоточено более 80% промышленного потенциала страны и основных природных ресурсов, включая нефть, газ, уголь, лес, руды черных и цветных металлов. На Транссибе расположено 87 городов, из которых 14 являются центрами субъектов РФ.

По Транссибу перевозится более 50% внешнеторговых и транзитных грузов.

Транссибирская магистраль включена в качестве приоритетного маршрута в сообщении между Европой и Азией в проекты международных организаций ЕЭК ООН (Европейская экономическая комиссия ООН), ЭСКАТО ООН (Экономическая и социальная комиссия ООН для Азии и Тихого океана), ОСЖД (Организация сотрудничества железных дорог).

Литература

1. История железнодорожного транспорта России. Т. I: 1836—1917 гг.— СПб, 1994.-336 с.
2.Беспалов Н.Г., Елисеева И.И. Железные дороги России в XX веке в зеркале статистики, 2008.
3. История железнодорожного транспорта России и Советского Союза. Т. 2: 1917 — 1945 гг. — СПб., 1997. — 416 с, ил.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА, ЕГО РОЛЬ В ИСТОРИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ, ЭКОНОМИКЕ И ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ СТРАНЫ

Овчаренко В. А., Веселова Т.А.

Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта

В 60 — 80-х годах XVIII века сначала в Англии, а затем и в других странах начался промышленный подъём. Вместо ручного труда появилось машинное производство, вместо ремесленных мастерских и мануфактур — крупные промышленные предприятия.

Английский кузнец Томас Ньюкомен в 1712 году продемонстрировал свой «атмосферный двигатель». Это был усовершенствованный паровой двигатель Севери, в котором Ньюкомен существенно снизил рабочее давление пара. Первым применением двигателя Ньюкомена была откачка воды из глубокой шахты.

В 1763 году русский инженер И. И. Ползунов представил проект парового двигателя для подачи воздуха в плавильные печи. Паровая машина Ползунова имела мощность 40 лошадиных сил ,в России того времени, паровые машины практически не использовались и всю информацию Ползунов получил из книги “Обстоятельное наставление рудокопному делу” изданную в 1760г. В ней описывалась паровая машина Ньюкомена.

В 1773 году Уатт строит свою первую действующую паровую машину, а в 1774 году, совместно с промышленником Метью Болтоном, Уатт открывает компанию по производству паровых машин.

Настоящую революцию в промышленности произвела первая универсальная паровая машина, созданная инженером Джеймсом Уаттом в 1784 году. С этого момента, паровая машина перестает быть привязана к угольным шахтам. Ее начинают применять на заводах, устанавливать на пароходы, создавать поезда.

Паровой двигатель дал мощный толчок развитию транспорта. В 1769 году французский артиллерийский офицер Жозеф Кюньо изобрел первую паровую повозку для передвижения тяжёлых орудий. Она оказалась громоздкой и во время испытаний на улицах Парижа пробила стену дома. Эта повозка нашла свое место в Парижском музее искусств и ремёсел.

В 1802 году английский конструктор Ричард Тревитик сделал паровой автомобиль. Экипаж двигался с грохотом и чадом, пугая пешеходов. Его скорость достигла 10 км/ч. Чтобы получить такую скорость движения, Тревитик сделал огромные ведущие колёса, которые были хорошим подспорьем на плохих дорогах.

Одним из предшественников рельсового пути был древнегреческий диолк — каменная дорога-волок для перевозки кораблей через Коринфский перешеек. В качестве направляющих служили глубокие желоба, в которые помещали полозья, смазанные жиром.

В XVI веке на шахтах Германии и соседних регионов использовались деревянные рельсовые пути и вагонетки, колёса которых были снабжены ребордами. В некоторых регионах Англии деревянные рельсовые дороги для вагонеток были известны во время правления королевы Елизаветы I (вторая половина XVI века), в XVII веке они получили широкое распространение в горнодобывающих районах Англии, а в XVIII веке их постепенно вытеснили железные рельсовые дороги.

Первой наземной (а не шахтной) железной дорогой считается «Уоллатонская вагонная дорога» (англ. Wollaton Wagonway). Эта железная дорога длиной примерно три километра была построена между 1603 и 1604 годами для перевозки угля между посёлками Стрелли (англ. Strelley) и Уоллатон (англ. Wollaton) рядом с Ноттингемом. Точное время закрытия дороги неизвестно, но шахты Стрелли были закрыты в 1620 году. Скорее всего, тогда же прекратила своё существование и железная дорога.

В 1755 году для перевозки породы на рудниках Алтая уже был построен узкоколейный путь с деревянными рельсами, по которым двигались деревянные же вагонетки. Вдоль пути была натянута тросовая петля. Для приведения её в движение использовались лошади, вращавшие шкив. На каждой вагонетке имелось по два зажима, которые можно было поочерёдно прицеплять к одной или другой стороне петли ведущего троса. Благодаря этому имелась возможность останавливать вагонетки или изменять направление их движения при непрерывном движении ведущего троса.

В 1788 году в Петрозаводске появляется «Чугунный колесопровод» — первая в России железная дорога ,она же — первая железная дорога в мире заводского назначения. Железная дорога была постро-

ена на Александровском заводе для нужд предприятия. Ныне участки первой российской железной дороги хранятся в Петрозаводске около здания музея ОТЗ и в Губернаторском саду; кроме того, в Губернаторском саду сохранены колёса от вагонетки.

Долгое время железнодорожные пути сооружались только на рудниках, но потом получили распространение пассажирские дороги с конной тягой. Первая такая рельсовая дорога была устроена в 1801 году в Англии между Уондсвортом и Кройдоном.

Первый паровоз был построен в 1804 году Ричардом Тревитиком, в молодости знакомым с Джеймсом Уаттом, изобретателем паровой машины. Однако железо в те годы было слишком дорого, а чугунные рельсы не могли выдерживать тяжёлую машину.

В последующие годы многие инженеры пытались создавать паровозы, но самым удачливым из них оказался Джордж Стефенсон, который в 1812—1829 годах не только предложил несколько удачных конструкций паровозов, но и сумел убедить шахтовладельцев построить первую железную дорогу из Дарлингтона к Стоктону, способную выдержать паровоз. Позднее, паровоз Стефенсона «Ракета» выиграл специально устроенное соревнование и стал основным локомотивом первой общественной дороги Манчестер — Ливерпуль.

В настоящее время Железнодорожный транспорт – ведущий в транзитной системе России. Его ведущее значение обусловлено двумя факторами: технико-экономическими преимуществами над большинством других видов транспорта и совпадением направления и мощности основных транспортно-экономических межрайонных и межгосударственных связей России. Так же это обусловлено географическими особенностями нашей страны. Протяженность железных дорог в России (87 тыс. км.)

«Главная задача железных дорог России – обеспечить надежную транспортную связь европейской части страны с её восточными районами.

Преимуществом железнодорожного транспорта является независимость от природных условий . «Эффективность железнодорожного транспорта становится ещё более очевидной, если учесть такие его преимущества, как высокие скорости подвижного вагонопотока, универсальность, способность осваивать грузопотоки практически

любой мощности (до 75–80 млн. т. в год в одном направление), во много раз меньше чем у других видов транспорта.

Железнодорожный транспорт играет ключевую роль в экономике России. Доля железнодорожных перевозок в общем грузообороте превышает 80%, значение железных дорог особенно велико при перевозках грузов на дальние расстояния. Для большинства отправителей массовых грузов (таких как уголь, руды, лесные грузы, строительные материалы и др.) перевозка по железной дороге является единственной альтернативой.

Несмотря на то, что по многим показателям, российские железные дороги не уступают или даже опережают железные дороги других стран, сектор нуждается в реформировании.

Поезда выходят на новую ступень развития, всё больше поезда становятся похожи на фантастические машины. Примерами новых современных поездов являются: скоростной электропоезд «Ласточка» и высокоскоростной электропоезд «Сапсан».«Ласточка» — это скоростной электропоезд, созданный в компании «Siemens AG» для российских железных дорог на основе платформы «Siemens Desiro».

Рисунок 1 - Скоростной электропоезд «Ласточка»

«Ласточки» связывают между собой Москву с Нижним Новгородом, Орлом, Курском и Смоленском, Санкт - Петербург — с городами Великий Новгород, Бологое и Петрозаводск. Кроме того, поезда этого типа курсируют на линиях между Краснодаром и Ростовом-

на-Дону, Краснодаром и Адлером, Майкопом и Адлером, в сочинском регионе. Во время Зимней олимпиады в Сочи «Ласточки» перевозили участников, гостей и зрителей игр. Обычно «Ласточка» состоит из 5 вагонов, но на загруженных направлениях курсируют сдвоенные составы, состоящие из 10 вагонов. Все вагоны в поезде — сидячие, одного класса. Длина поезда — 130 или 260 метров, в зависимости от числа вагонов.

Рисунок 2 - Высокоскоростной поезд «Сапсан»

Свое название российский поезд получил в честь птицы "Сапсан" из отряда соколиных - самой быстрой птицы в мире."Сапсан" имеет ряд конструкционных отличий от своих европейских аналогов."Сапсан" способен работать при температуре наружного воздуха до минус 50 градусов, а салон поезда шире стандартного (европейского) почти на 30 см, что связано с более широкой железнодорожной колеей в России и, соответственно, габаритом подвижного состава. Поезд"Сапсан" способен развивать скорость до 350 км/ч, однако на российских железных дорогах его скорость ограничена в 250 км/ч. В дальнейшем планируется увеличить скорость движения поезда на отдельных участках до 330 км/ч

Россия гордится, и мы вместе с ней, нашими железными дорогами, поэтому я выбрал ТТЖТ - филиал РГУПС, где готовят хороших специалистов для работы на железных дорогах нашей страны.

Литература

1. Железнодорожная Энциклопедия под редакцией проф. А. Н. О'Рурк
Железная дорога. Её возникновения и жизнь. Г. Гюнтер
2. История железнодорожного транспорта России 2 тома
3. http://www.apn.ru/publications/article17542.htm \ Copyright © 1999-2017 «Агентство Политических Новостей»
4. https://lastochka.tutu.ru/content/kharakteristiki/ \© ООО «Глобус Медиа» 2013 — 2018
5. https://sapsan.su/train-info.htm \ © 2003-2018 ОАО "РЖД

ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ РОССИИ

Хохлова А.В., Сырый А.А.
Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС

Наша страна располагает мощной транспортной системой, в состав которой входит несколько видов совершенного транспорта:

- железнодорожный;
- трубопроводный;
- морской;
- речной;
- авиационный.

Основу транспортной системы несомненно составляет железнодорожный транспорт, который обладает огромным потенциалом в перевозочном процессе [1].

Железнодорожный транспорт способен осуществлять регулярные перевозки как грузов, так и пассажиров на различные расстояния, независимо от времени года, суток, а так же при любых погод-

ных и климатических условиях. При этом, обеспечивая безусловную безопасность движения.

Первые железные дороги появились в Англии. Возникновение этого транспорта в России затруднялось предрассудками и боязнью перед этой «мощной силой». Вот, что было напечатано в одном из периодических изданий в 1835 году: «…Русские вьюги не потерпят иноземных хитростей, занесут, матушки, снегом колеи, заморозят пары. Да и где взять такую тьму топлива, чтобы вечно не угасал огонь под ходунами-самоварами? Али тратить еще деньги на покупку заморского угля, чтобы отнять насущный хлеб у православных? Стыдно и грешно! …».

Но, несмотря на сильное сопротивление, Российская Империя в эпоху своего становления не могла пройти мимо прогрессивных технологий транспорта.

Самые первые железные дороги начали появляться в середине 16 века. На тот момент это нельзя было назвать полноценным железнодорожным транспортом. По путям ездили вагонетки, которые тянули за собой лошади.

Первая Российская железная дорога появилась в 1788 году в Петрозаводске. Она была предназначена для заводских нужд.

Российская железная для перевозки пассажиров появилась в 1837 году. Она была протяженностью 27 километров от Петербурга до Царского села. По этой дороге ходили составы на паровой тяге.

Считается, что именно с этого момента началось полноценное развитие Российских железных дорог.

Практически все полотно железной дороги было расположено на насыпи. Ширина ее колеи изначально была 6 футов(1829мм).

Позже, в 1909 году Царскосельская железная дорога соединила Царское село со всеми линиямиСанкт-Петербургской железной дороги.

В первый период железнодорожного строительства в России строились прежде всего дороги, обеспечивавшие стратегические интересы Российской империи и интересы государственного управления.

В 1851 году была построена Николаевская железная дорога-третья по счету железная дорога в Российской империи. Она была проложена от Петербурга до Москвы.

Николаевская дорога стала первой двухпутной железной дорогой в Российской империи, она же и положила начало созданию сети общегосударственного значения. Протяженность дороги составляла 645 километров. Дорога проходила по территориям Петербургской, Московской, Новгородской, Тверской, Псковской, Витебской и Смоленской губерний.

В 1857 году были введены единые обязательные габариты приближения строений и подвижного состава.

Московско-Брестская железная дорога-это историческая железная дорога Российской империи длинной 1100 километров.

Строительство этой дороги началось весной 1869 года с постройки Смоленского вокзала у Тверской заставы. Дорога строилась одновременно от Москвы и от Смоленска.

19 сентября 1870 года произошло открытие дороги. 20 сентября этого же года было открыто пассажирское и товарное движение от Смоленска до Москвы.

В 1870-1871 была построена Смоленско-Брестская железная дорога.

Обе дороги слились в одну и дорога получила наименование Московско-Брестская железная дорога. На дороге построено 698 искусственных сооружений, в том числе 135 металлических мостов [2].

В 1889 был введен Общий устав Российских железных дорог. Он содержал в себе 8 глав:

1) Общие положения;

2) Организация перевозок грузов;

3) Железнодорожные подъездные пути;

4) Перевозки грузов в прямом смешанном сообщении;

5) Перевозки пассажиров, багажа и грузобагажа;

6) Ответственность железных дорог, грузоотправителей, грузополучателей и пассажиров;

7) Акты, претензии, иски;

8) Заключительные положения.

В 1891 году началось строительство Великого Сибирского пути (Транссибирская железнодорожная магистраль). Дорога проложена через Евразию, соединяющая Москву с крупнейшими восточносибирскими и дальневосточными промышленными городами Рос-

сии. Длина этой магистрали составила 9288,2 километра - это самая длинная железная дорога в мире.

Начальный пункт этой магистрали: станция Москва - Пассажирская - Ярославская. Конечный пункт: станция Владивосток [3].

Исходя из данных, приведённых выше, я хотела бы сказать, что на сегодняшний день, на территории России и на территории ведущих стран мира, расположено почти миллион километров железнодорожных путей. Так же придумано множество разработок по усовершенствованию железнодорожного транспорта.

Литература

1. Е.П. Гундорова Технические средства железных дорог. - М. Транспорт, 2003 г.

2. Ю.И. Ефименко/ Железные дороги. Общий курс: Учебник для вузов / М.М. Уздин, Ю.И. Ефименко, В.И. Ковалев, С.И. Логинов, Б.Ф. Шаульс-кий; Под ред. М.М. Уздина. 5-е изд. перераб. и доп. — СПб.: Информационный центр «Выбор», 2002, 368 с.

3. Ю.Л. Ильин. Создание Великого Сибирского пути/ Ю.Л. Ильин, А.В. Колесов, В.П. Лукьянин; под общ. ред. Ю.Л.Ильина. - СПб.: Евросиб, 2005.

УСИЛЕНИЕ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Чесноков В.Н.

руководитель: Орищенко А.Н., преподаватель.

Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС

Все противодеформационные сооружения должны быть освидетельствованы, отремонтированы, восстановлены или заменены в соответствии с проектом. Если необходимость в них отпала, производится их консервация по специальным проектам.[1]

Ремонт или усиление земляного полотна и его обустройств необходимо проводить в сочетании с комплексом работ по усиленным капитальному и среднему ремонтам пути или других работ, проводимых при подготовке линии к введению скоростного движения.[2]

В случаях, когда объемы или виды работ по ремонту или усилению земляного полотна не сочетаются с технологией ремонта верхнего строения пути, они должны быть выполнены до проведения указанных работ.

При усилении земляного полотна должны быть выполнены работы по:

- приведению его поперечных профилей в соответствие с требованиями по общей и местной устойчивости и размещению балластного слоя с сохранением обочин шириной не менее 0,5 м;

- обеспечению круглогодичного гарантированного отвода поверхностных и грунтовых вод от железнодорожного пути;

- созданию защитных слоев, гарантирующих требуемую несущую способность основной площадки во все сезоны года;

- удалению с поверхности земляного полотна накопившихся засорителей, препятствующих быстрому стоку воды (атмосферных осадков, весеннего снеготаяния).

Инъекционный ремонт и усиление железнодорожного земляного полотна включает изготовление дренажных скважин и удаление накопленной воды из земляного полотна по дренажным скважинам. После устройства в грунте дренажных скважин осуществляют погружение инъекторов, причем погружение производят с противоположной дренажным скважинам стороны земляного полотна или между ними, после чего осуществляют принудительное удаление воды из полостей земляного полотна за его пределы через дренажные скважины путем направленного нагнетания через инъекторы твердеющего раствора в сторону дренажных скважин. Технический результат состоит в повышении эффективности осушения земляного полотна с одновременным его упрочнением.

Предлагаемый способ относится к ремонту и усилению основной площадки железнодорожного земляного полотна на участках с балластными карманами, мешками и корытами.[3]

Известны способы ремонта железнодорожного земляного полотна, заключающиеся в том, что производят осушение грунтов различными прорезями, выпусками, дренами; подъемку пути на балласт или замену грунтов; планировку основной площадки, сложенной глинистыми грунтами.

- способ ремонта железнодорожного земляного полотна инъектированием вяжущих материалов в балластные углубления с помощью специальных инъекторов, извлекаемых из тела земляного полотна после окончания работ не способствует эффективному удалению влаги из тела земляного полотна; для нагнетания раствора требуются высокие давления (пустоты в насыпи заняты водой), что приводит к усугублению напряженного состояния, невозможно направленное распространения инъектируемого раствора в теле насыпи, вероятны прорывы раствора.

- способ ремонта железнодорожного земляного полотна при котором осуществляют отвод накопленной в земляном полотне воды посредством устройства дренажных скважин Недостатком способа является то, что влага удаляется самотеком, а это не гарантирует удаления всей влаги из земляного полотна. Другим серьезным недостатком является то, что при удалении влаги из земляного полотна остаются поры и трещины, заполненные воздухом, что приводит к усадке земляного полотна и просадке пути.

В качестве инъектируемого материала можно использовать цементно-песчаный раствор, органические вяжущие. Такая операция позволяет одновременно вытеснить воду из полостей, пор и трещин земляного полотна с одновременной ее заменой цементно-песчаным раствором, органическими вяжущими, которые со временем схватываются и в еще большей степени упрочняют земляное полотно.

Инъектирование материала осуществляют под давлением 0,5-1,5 МПа. Вода, находящаяся в этих порах и полостях, вытесняется от инъектора 3 в сторону дренажной скважины 2. По мере вытеснения воды из полостей и пор земляного полотна 1 ее место занимает инъектируемый материал. В качестве последнего можно использовать цементно-глинистый раствор, цементно-песчаный раствор либо органический вяжущий материал.

Усиление земляного полотна забивными сваями. Основным методом усиления насыпей на дорогах, предотвращающим глубокий

сдвиг, в настоящее время остается устройство контрбанкета. Однако он трудоемок, дорогостоящ, требует значительного объема дренирующего грунта, занятия полезной площади земли, малоэффективен на косогорах и в условиях подтопления. В ряде случаев технология устройства контрбанкетов провоцирует потерю устойчивости откосов. Конструкции с использованием забивных свай в несколько раз ускоряют работы и уменьшают их стоимость.

Способ укрепления оползающих откосов буровыми сваями не нашел широкого применения, 85 — 90% свай, изготавливаемых в России, забивные. По мнению ряда специалистов, применение забивных свай без предварительного бурения лидирующих скважин нецелесообразно из-за динамических сотрясений грунта и его расклинивания. В то же время бурение создает дополнительные трудности. Была предложена технология устройства укреплений из забивных свай, позволяющая обойтись без бурения лидирующих скважин. Сущность этой технологии заключается в том, что она учитывает влияние фактора времени на устойчивость откоса, укрепленного забивными сваями.

При забивке свай в глинистый грунт вследствие его тиксотропных свойств может уменьшаться прочность грунта, окружающего сваю. Однако спустя один-два дня его прочность восстанавливается, а через 7—10 дней может увеличиться в 2—3 раза по сравнению с первоначальным значением, что создает прочную свайно-грунтовую стену, препятствующую обрушению. При этом свая не создает нагрузки на откос, в отличие от поезда, а ее динамическое воздействие носит местный характер.

Усиление земляного полотна свайно-балочным укреплением. Недостаток способа укрепления откосов забивными сваями заключается в необходимости устройства бермы для забивки свай. Свайно-балочное укрепление позволяет выполнять работы с поля. Оно состоит из свай, забиваемых в откос или у его подошвы, и балок, расположенных на определенном расстоянии друг от друга на откосе и жестко объединенных со сваями. Расстояние между балками определяют расчетом. Между балками возникает арочный эффект; давление грунта откоса, передаваясь на балки, перераспределяется между ними. В то же время грунт откоса между дневной поверхностью и

кривой скольжения работает на изгиб, как грунтовая балка, опирающаяся на железобетонные, размещенные на откосе.

Усиление земляного полотна металлическими стержнями.Армирование грунта — эффективный метод усиления, но забивка тонких длинных стержней (полос, уголков, труб) в грунт затруднена вследствие их высокой гибкости. Исследования, выполненные за рубежом в специальном сдвиговом приборе, выявили, что применение металлических стержней вдвое увеличивает сцепление глинистого грунта и существенно повышает сопротивление сдвигу песчаного. Эффективность армирования выше при более гибкой арматуре и при углах наклона 10 — 20° в направлении действия сдвигающей силы.

Для укрепления балластного шлейфа пучинистого грунта основной площадки стержни забивают ниже расчетной глубины промерзания в талый грунт. При промерзании грунта стержни, заанкеренные в талый грунт, препятствуют пучению мерзлого. При оттаивании стержни предотвращают выдавливание грунта и способствуют его уплотнению.

При стабилизации оползающего деятельного слоя грунта откоса стержни забивают ниже поверхности скольжения. При необходимости откос может быть дополнительно укреплен нетканым материалом, а стержни связаны между собой поверху проволокой. В этом случае они будут работать как анкеры.

Жидкое стекло применяется в технике. Благодаря способности твердеть на воздухе под действием содержащегося в нем углекислого газа жидкое стекло используют в качестве связующего при изготовлении жаро- и кислотостойких замазок, цементов, бетонов, искусственных камней, быстросохнущих формовочных смесей. Оно применяется для химического укрепления грунтов.

Закрепленный грунт обладает хорошей механической прочностью, водостоек. Применение нового способа укрепления грунта позволяет в 1,2-2,4 раза уменьшить расход разжижителя, сократить объемы перевозок жидких нефтепродуктов и обеспечить возможность проведения строительных работ без разогрева вещества при температуре окружающего воздуха до минус 40°С.

Список литературы

1. И.В. Прокудин Организация строительства железных дорог: учебное пособие.-М.:ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2014 г.

2. Железнодорожный путь Ашпиз Е.С., Гасанов А.И., Глюзберг Б.Э. 2013г.

3.Грицык В.И. Возможные деформации земляного полотна: Иллюстрированное учебное пособие (альбом). М.: Маршрут,2003.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, КОММУНИКАЦИЯ, ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ И СВЯЗЬ НА ТРАНСПОРТЕ

Воробьев С.М.

Узловский ж.д. техникум - филиал ПГУПС

Транспортная система России в настоящее время претерпевает качественные изменения. С одной стороны, изменяется ее структура: отдельные виды транспорта объединяются под единым управлением, в крупных транспортных узлах и административных центрах создаются независимые транспортные логистические центры, постепенно образуя единый логистический конвейер, который органично вписывается в мировую транспортную систему через существующие международные транспортные коридоры. С другой стороны, в условиях развивающихся рыночных отношений остро встают вопросы повышения эффективности работы транспорта, снижения издержек, уменьшения стоимости перевозок, соблюдения сроков доставки грузов и обеспечения их сохранности. Эти обстоятельства выдвигают принципиально новые требования к системе управления перевозками. Процессы развития экономики России, создание крупных транспортно-промышленных корпораций и международных транспортных консорциумов требуют корректировки целей развития транспорта.

На железных дорогах страны разработан и успешно внедряется комплекс многоцелевых информационных технологий, позволяющий выполнять коммерческие и эксплуатационные процедуры перевозок на базе электронного обмена данными. Он основывается на отраслевой информационно-телекоммуникационной инфраструктуре, включающей в себя волоконно-оптическую магистральную цифровую сеть связи Российских железных дорог, которая выходит на

все основные порты и таможенные терминалы. Это дает реальную возможность интеграции разных видов транспорта на информационном уровне. Высокоскоростная цифровая сеть связи железных дорог России решает задачу выхода во всемирные сети телекоммуникаций через железнодорожные сети связи соседних стран, с которыми она соединяется в пунктах железнодорожных пограничных переходов[3].

Использование информационных технологий на железных дорогах посвящено решению трех основных задач управления:перевозками, финансами и ресурсами; инфраструктурой. Для эффективного управления грузовой и поездной работой сети железных дорог построена трехуровневая централизованная структура управления на основе новой эксплуатационной модели.

В данную структуру входят:

- Центр управления перевозками ОАО «РЖД»;
- Дорожные центры управления перевозками (ДЦУ);
- Центры управления местной работой (ЦУМР).

Центр управления перевозками (ЦУП) ОАО «РЖД» решает следующие задачи для организации перевозочного процесса, которые должны обеспечивать:

- управление грузопотоками и вагонопотоками на транзитных транспортных коридорах сети, на подходах к портам и пограничным переходам;
- регулирование парка грузовых вагонов и локомотивов между дорогами;
- взаимодействие с представительствами всех видов транспорта РФ;
- взаимодействие с крупнейшими грузоотправителями и грузополучателями;
- взаимодействие с операторами перевозок.

В настоящее время прикладной программно-технический комплекс (ПТК) ЦУП ОАО «РЖД», объединяющий автоматизированные рабочие места всех пользователей ЦУП в единую, синхронизированную по времени систему, обеспечивает информационно-аналитический режим работы с оценкой эксплуатационных пока-

зателей на сетевом уровне и с детализацией по каждой дороге сети[4].

Автоматизированная система оперативного управления перевозкам (АСОУП) на железных дорогах создана как типовая в соответствии с основными принципами и на основе использования опыта всех внедренных ранее систем. Дорожная АСОУП использует опыт предшествующих систем, но и обеспечивает их взаимодействие, позволяет сделать шаг к объединению всех систем оперативного управления в единую многоуровневую отраслевую автоматизированную систему управления грузовыми перевозками.

В состав АСОУП входят следующие эксплуатируемые системы и комплексы задач:

- автоматизированная система пономерного учета контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонного парка (ДИСПАРК);
- автоматизированная система управления тяговыми ресурсами (ДИСТПС), включающая оперативный контроль наличия, состояния и дислокации локомотивов грузового движения и организацию их подвода на техническое обслуживание (ОКДЛ-1), дислокацию и работу локомотивных бригад грузового движения (ОКДБ-1);
- автоматизированная информационная система организации перевозок грузов по безбумажной технологии с использованием электронной накладной (АИС ЭДВ);
- «Грузовой Экспресс» в части ведения подсистем контроля погрузки экспортных грузов в адрес портов и пограничных переходов и информационного взаимодействия автоматизированными системами регионов припортовых, пограничных станций и регионов примыкания к крупным промышленным комплексам;
- система оперативного пономерного контроля погрузки и выгрузки вагонов, включая распределение по типам и категориям годности (ОКПВ);
- автоматизированный банк данных инвентарного парка вагонов железных дорог и вагонов, принадлежащих предприятиям и другим организациям (ЛБД-ПВ);

•имеющий в своем составе информационную систему определения собственника вагонов (СОСВЛГ);

•автоматизированная система контроля за использованием и продвижением контейнеров (ДИСКОН).

В состав АСОУП входит около 6000 программ. АСОУП обеспечивает выдачу оперативным работникам станций и управлений дорог комплекса технологических документов по каждому поезду. Этопозволяет создавать новые автоматизированные системы и комплексы управления перевозочным процессом[1].

Специалистами Дорожных Центров Внедрения со специалистами службы информатизации проводилось комплексное обследование подразделений дороги на предмет потребности в установке или модернизации ПЭВМ, состояния локальных вычислительных сетей, пропускной способности магистральных линий связи. На тестовом полигоне были обкатаны основные описания техпроцессов и система внедрялась помодульно.

Вначале внедрялся модуля FI (управление финансами). Далее внедрялся модуль MM – (управление материальными ресурсами). Эти модули интегрировались в существующую функциональность информационного окружения. Проводимое в настоящее время реорганизация ОАО «РЖД» в транспортный холдинг еще более повышает значимость функционирования средств управления финансами и ресурсами компании.

Одной из основных задач, ставящихся в настоящее время руководством ОАО «РЖД» является радикальное улучшение сервиса. Оформление проездных билетов в настоящее время получило два сервисных дополнения: реализация билетов через заказы в Интернете; продажа электронных транспортных карт.

Эффективное использование собственности является одной из приоритетных задач ОАО «РЖД». Способствовать этому должны проводимые мероприятия: инвентаризация объектов собственности и ведение соответствующего реестра; выявление и избавление от непрофильных активов, формирование долгосрочной инвестиционной стратегии[2].

В настоящее время эффективность управления перевозками формирует потребность в более высоком уровне информатизации. Информационные технологии сегодня – это не просто средства

поддержки управления, а один из важнейших элементов инфраструктуры транспорта. Из разряда вспомогательных средств они стали основными технологиями и оказывают существенное влияние на совершенствование процесса управления перевозками. На железных дорогах страны разработан и успешно внедряется комплекс многоцелевых информационных технологий, позволяющий выполнять коммерческие и эксплуатационные процедуры перевозок не без электронного обмена данными, он основывается на отраслевой информационно-телекоммуникационной инфраструктуре, включающей в себя волоконно-оптическую цифровую сеть связи, которая выходит на таможенные терминалы и основные морские порты. Это дает реальную возможность интеграции всех видов транспорта на информационном уровне и повышает качество работы.

Литература

1.http://refleader.ru/jgeujgotrqas.html
2.http://вики.ж.д.рф/wiki/Информационая_система_железнодорожного_транспорта
3.Советов, Б.Я. Информационные технологии / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – М.: Высшая школа, 2003.
4.Информационные технологии управления / под редакцией проф. Г.А.Титоренко – М.Юнити, 2003.

ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И СОХРАНЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Гарифуллин Р. М., Буйлова Л.В.
Ярославский филиал ПГУПС

ВВЕДЕНИЕ

В современных квартирах установлено огромное количество бытовых приборов, работающих от сети. Все эти вещи созданы для облегчения человеческого труда. Однако, ценой этого блага являют-

ся финансовые затраты на электроэнергию. Примерный расход электроэнергии на бытовые приборы за месяц представлен на рисунке 1.

Рисунок 1 – Расход электроэнергии на бытовые приборы за месяц

Существуют разные способы экономии электроэнергии.

1 ОБЗОР БЫТОВЫХ ЭЛЕКТРОПРИБОРОВ

Следует учитывать то, что для экономии электроэнергии нужно определить, какая бытовая техника потребляет максимальное количество электричества, т.е. является наиболее энергоёмкой. Примерное энергопотребление бытовых приборов представлено на рисунке 2.

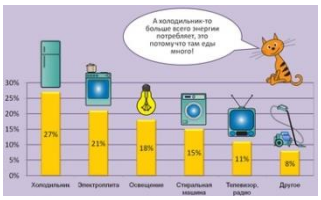


Рисунок 2 – Примерное энергопотребление бытовых приборов

В этом списке находятся наиболее часто используемые электроприборы:

- электроплита используется постоянно. Потребление: средний расход одной конфорки – 1,5 кВт*ч, электрическая духовка – 3-4 кВт*ч;
- обогреватель используется в основном 3-5 месяцев в год. Потребление: средний расход – 1,5-2 кВт*ч;

- холодильник используется постоянно. Потребление: за месяц – 20-50 кВт*ч, за год – от 250-600 кВт*ч;
- стиральная машина используется часто. Потребление: 1-1,5 кВт*ч;
- электрочайник и утюг используются часто. Потребление: 1,5-2 кВт*ч;
- кондиционер используется сезонно. Потребление: 2-5 кВт*ч;
- пылесос используется часто. Потребление 2 кВт*ч;
- телевизор используется часто, потребление сильно зависит от уровня подсветки экрана. Плазменные телевизоры в 2 раза энергозатратней, чем ЖК-телевизоры. Потребление: 0,04-0,3 кВт*ч;
- освещение используется часто. Потребление зависит от характеристик используемых ламп/светильников;
- компьютер используется часто. Потребление зависит от комплектующих, используемых компьютером. Также имеют место быть периферийные устройства, подключенные к нему.

2 МЕРЫ ЭКОНОМИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

На основании анализа электроприборов, рассмотренных выше, можно ознакомиться с мерами по экономии электроэнергии.

Электроплита:

- не разогревать заранее духовку;
- закрывать кастрюли крышками;
- не использовать лишнюю воду при варке овощей и яиц;
- использовать остаточное тепло конфорок (за 10-15 минут до окончания готовки);
- использовать скороварки, микроволновые печи;
- использовать электрические чайники;
- использовать посуду недеформированным дном и по размеру конфорки.

Обогреватель:

- использование теплового воздушного насоса (дорогостоящий, но потребляя 1 кВт электроэнергии, отдаёт от 2 до 5 кВт тепловой энергии);
- использование масляных обогревателей (бюджетный вариант, но они обеспечивают эффективный прогрев помещения, долго держат нагрев даже в случае отключения);

- не стоит рассматривать тепловентиляторы, инфракрасные обогреватели:

1) тепловентиляторы: быстрый прогрев помещения, но сразу после выключения температура начинает быстро падать. Необходимо держать их включенными постоянно;

2) инфракрасные обогреватели: неравномерная зона нагрева, помещение быстро остывает, что заставляет их постоянно держать включенными.

Компьютер:

- уменьшение яркости монитора;
- выключить компьютер, если он не используется долгое время;
- по возможности использовать ЖК – монитор;
- использование ноутбука
- включение модемов, сканеров, принтеров через сетевой фильтр;
- выключение этих устройств, когда они не используются.

Холодильник:

- выбор модели с рейтингом электросбережения А+++;
- не допускать образования наледи;
- располагать холодильник подальше от источников тепла;
- проверка уплотнителя на двери;
- предотвращения испарения влаги из пищи (обертывание в плёнку, накрытие крышкой тары).

Примеры экономии электроэнергии при использовании холодильника представлены на рисунке 3, на рисунке 4, на рисунке 5.

Рисунок 3 – Нельзя ставить горячее

Рисунок 4 – Правильное своевременное закрытие

Рисунок 5 – Правильное месторасположение

Стиральная машина:

- выбор модели с рейтингом электросбережения А+++;
- использование режимов экономной стирки;
- стирка белья большими объёмами;
- более низкая температура (не всегда стирать при высокой температуре).

Пример экономии электроэнергии при использовании стиральной машины представлен на рисунке 6.

Рисунок 6 – Выбор режима стирки

Электрочайник:

- стараться пользоваться электрочайником реже (ориентир - тарифы на газ);
- нагревать воды ровно столько сколько нужно.

Утюг:

- гладить вещи крупными партиями;
- не пересушивать вещи перед глажкой (т.к. это затрудняет процесс глажки и энергопотребления утюга растёт);
- использование утюга с автоматической функцией отключения;
- отключать утюг за 10-15 минут до окончания глажки (использование принципа остаточного тепла).

Кондиционер:

- не допускать работы в помещении с открытыми окнами;
- использование в помещениях с площадью, указанной в паспорте изделия;
- замена устаревшей техники на более новую, с высокими уровнями энергоэффективности.

Пылесос:

- регулярная чистка от пыли (загрязненный потребляет энергии на 15-20% больше).
- больше расход электроэнергии при включении/отключении.

Телевизор:

- использование ЖК – телевизоров;
- уровень подсветки, размер экрана и качество проигрываемого видео влияет на потребление электроэнергии (чем выше подсветка, размер экрана и качество видео, тем больше потребляется электроэнергии).

Освещение:

- использование светодиодных ламп (долгий срок службы, низкое потребление электроэнергии, высокая сила света);
- использование светодиодных светильников, датчиков движения, импульсные реле, цифровые выключатели;
- использование комбинированного освещения (включение не всех лампочек в люстре, а использовать их в сочетании: торшер и 1-2 лампочки в люстре).

Примеры экономии электроэнергии при использовании освещения представлены на рисунке 7, на рисунке 8.

Рисунок 7 – Чистота и порядок

Рисунок 8 – Системы освещения

3 СВЕТОДИОДНЫЕ ЛАМПЫ, ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ ЛАМПЫ, ГАЛОГЕННЫЕ ЛАМПЫ И ЛАМПЫ НАКАЛИВАНИЯ

Традиционная лампа накаливания. В настоящее время в России пока еще наиболее распространенный тип ламп, представленный в разных размерах и мощностях. Лампа накаливания - это электрический источник света, упрощенно состоящий из металлического цоколя с резьбой, прозрачной стеклянной колбы и вольфрамовой нити накаливания, чаще всего в виде спирали. За счет протекания электрического тока нить накаливается и излучает свет. Не многие знают такой интересный факт, что из потребляемой электрической мощности лампы данного типа расходуют непосредственно на освещение около 20% мощности, а остальные 80% уходят на нагрев - именно поэтому обычные лампочки так сильно нагреваются при включении.

Галогенная лампа. По своей конструкции и принципу действия похожа на обычную лампу накаливания, то есть непосредственно источником света является вольфрамовая нить, но в отличие от обычных лампочек, эта нить помещена в специальную колбу, в которую добавлен буферный газ: пары галогенов (брома или йода). Это позволяет существенно повысить светоотдачу и увеличить срок жизни лампы до 2000 - 3000 часов, что как минимум вдвое больше, чем у обычной лампы накаливания. Конструктивная особенность галогенных ламп (маленький размер колбы, где расположена нить) позволяет делать лампы небольших физических размеров, при относительной высокой светоотдаче. Это позволяет использовать лампы такого типа в автомобилях и небольших, в основном встраиваемых, потолочных и настенных светильниках.

Люминесцентная лампа. Или как ее еще часто называют "энергосберегающая", относится к более современному типу ламп с более низким уровнем потребления электроэнергии (отсюда и их название). Их активное внедрение в бытовой домашний свет в России началось примерно с 2010 года, при этом, что люминесцентные лампы в производственных и офисных помещениях используются уже несколько десятков лет, чаще всего в виде широко известных "трубок". Люминесцентная лампа - это газоразрядный источник света, в котором электрический разряд в парах ртути создает ультрафиолетовое излучение, которое преобразовывается в видимый свет с помощью люминофора - смеси галофосфата кальция с другими элементами. Энергоэффективность этих ламп примерно в 5 раз выше, чем у ламп накаливания, но при этом на 30 - 40% ниже, чем у светодиодных ламп.

Светодиодная лампа. С точки зрения эволюции источников света, наиболее современный и энергоэффективный тип ламп. Это становится наиболее очевидно при сравнении с другими лампами. Название этого типа ламп говорит о том, что в качестве источника света используются светодиоды. Конструкция лампы несколько сложнее и дороже лампы накаливания, откуда вытекает их большая покупная стоимость, однако, эта более высокая стоимость многократно окупается при даль-

нейшей эксплуатации. Кроме экономических плюсов, светодиодная лампа является еще одним из наиболее экологичных источников света, поскольку принцип светодиодного свечения позволяет изготавливать их с использованием безопасных для экологии составляющих.

Примеры экономии электроэнергии при использовании освещения представлены на рисунке 9, на рисунке 10.

Рисунок 9 – Замена ламп

Рисунок 10 – Меньше различных переключений

4 СРАВНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЛАМП

Примеры сравнения параметров ламп представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Параметры сравнения ламп

Параметр сравнения	**Лампа накаливания**	**Галогенная лампа**	**Люминесцентная лампа**	**Светодиодная лампа**
Потребляемая мощность, Вт	75	45	15	10
Нагрев	сильный	сильный	средний	низкий
Прочность	очень	хрупкая	хрупкая	прочная

конструкции	хрупкая			
Срок службы, часов, (среднее значение)	1000	2 – 2,5 тысячи	7 – 10 тысяч	30 – 50 тысяч
Простота установки/замены	хорошо	удовлетворительно	отлично	отлично
Экологичность	хорошо	хорошо	удовлетворительно	отлично

Потребляемая электрическая мощность разных типов ламп при одинаковом уровне освещенности (светоотдаче) различается в разы, а в случае между лампой накаливания и светодиодной - практически на порядок. На практике это означает, что за одинаковый промежуток времени свечения светодиодная лампа израсходует энергии в 7,5 раз меньше, что моментально отражается в счетах за электричество. Примечательно, что, так называемая, энергосберегающая лампа (люминесцентная) при всей своей бережливости, все равно в полтора раза менее экономичная.

Нагрев - показатель, отражающий эффективность использования электроэнергии. Все очень просто - чем сильнее греется лампа, тем больше средств тратится на нагрев помещения, где находится лампа, и это при том, что прямое назначение лампы, это именно освещение. Лампа накаливания тратит на освещение только 20% потребляемой мощности, а 80% на нагрев! Показатели галогенной лампы лучше, но не кардинально - примерно 35% на освещение и 65% на нагрев. Люминесцентная (энергосберегающая) лампа: примерно 75% на освещение и 25% на нагрев. Лидером является опять же светодиодная лампа: 95-98% мощности тратится на свет и только 2-5% на нагрев и менее значимые транзитные потери.

Прочность конструкции. Первые два типа ламп очень легко разбить. Причина в том, что колба, в которой "горит" нить накаливания сделана из очень тонкого и хрупкого стекла. Люминесцентные лампочки несколько более прочные, но с ними тоже нужно обращаться очень аккуратно, еще и потому, что разбивать их вредно для здоровья. Светодиодные лампы гораздо прочнее, они не боятся падений с небольшой высоты. Это обусловлено относительно ударопрочным материалом колбы (пластик, поликарбонат, др.).

Срок службы. Светодиодная лампа служит в 30 - 50 раз дольше, чем обычная лампа накаливания, т.е. она практически "вечная". Светодиодная лампа прослужит не менее 30 лет, когда как средний срок службы лампы накаливания составляет 1 год. Впечатляющие цифры. Люминесцентные лампы по заявленным характеристикам служат 7 - 10 лет, что тоже не мало.

Простота установки/замены. Здесь имеется в виду то, насколько просто в бытовом смысле можно поменять лампочку. Так вот немногие знают, что обычные лампочки накаливания, и тем более галогенные нельзя трогать руками за стеклянную колбу, так как они очень чувствительны к жировым загрязнениям. Причем, даже если перед заменой лампы, хорошо вымыть руки и вытереть, проблему это не решает. Ввиду сильнейшего нагрева стеклянной колбы любые загрязнения поверхности (например, отпечатки пальцев) моментально сгорают в процессе работы, оставляя черные следы.

Многие многократно видели их на лампах, не подозревая о причинах их появления. Все это в итоге приводит к локальным повышениям температуры колбы, что зачастую становится причиной её разрушения (колбы в таких лампах делают из кварцевого стекла). Такая особенность галогенных и в меньшей степени обычных ламп накаливания диктует необходимость замены лампы без касания руками, т.е. в перчатках, что в условиях трудной доступности лампы в светильнике означает значительное усложнение процедуры замены. При этом люминесцентные лампы и особенно светодиодные почти не греются, и трогать их руками при установке можно, не опасаясь их дальнейшего выхода из строя.

Экологичность. Вопрос экологичности ламп, а именно содержание в их конструкции вредных составляющих очень важно. Если цветопередача оказывает влияния на зрение человека, то содержащиеся вредные вещества в лампе могут нанести вред всему организму. Люминесцентная лампа является самой опасной из всех типов ламп. Конструктивно она содержит некоторое количество ртути - очень опасного для здоровья элемента. При работе, когда колба лампы не нарушена, она не несет в себе вреда. Но при этом сама колба очень хрупкая, при установке в руках распадается. При этом ртуть попадает на окружающие предметы и пол в комнате, в виде паров попадает в дыхательные пути человека. При этом также опас-

ность несет очень мелкое стекло разорвавшейся колбы. Лампы накаливания, галогенные лампы и светодиодные являются экологически чистыми и не содержат вредных веществ. Что касается безопасности при эксплуатации, то светодиодная лампа является абсолютно безопасной. Какую же лампу все-таки выбрать? Учитывая вышеприведенные аргументы можно сделать **вывод,** что лампа накаливания и галогенная лампа максимально безопасны как для зрения человека, так и для организма в целом. Светодиодная лампа и компактная люминесцентная лампа может быть безопасной, а может нанести непоправимый вред зрению или здоровью в целом. Если стоит вопрос о выборе светодиодной или люминесцентной лампы, то к нему надо подойти серьезно, выбрав наиболее надежную и безопасную лампу. Следует также помнить, что производители стремятся увеличить продажи ламп любыми способами, поэтому для привлечения покупателей часто приводятся характеристики, которые вообще не соответствуют фактическим параметрам ламп.

Расчет окупаемости ламп. Предположим, что в квартире используется 20 обычных лампочек накаливания. Далее, примерно, каждая из них в среднем горит 3 часа в день и, соответственно, 90 часов в месяц.

Таким образом, 20 ламп накаливания в квартире потребят за месяц:

75 Вт х 90 часов х 20 ламп = 135 кВт/ч

При стоимости одного киловатта 4 рубля, получаем месячный счет за электричество 540 рублей. Разумеется, это только за свет.

Если пользоваться еще кондиционерами, электроплитами, электрочайниками, стиральной машиной, утюгом и прочими потребителями электроэнергии, то суммарный счет за месяц будет, разумеется, выше.

Однако на практике, сильно усредненная 2 - 3 комнатная квартира после перехода на светодиодное освещение начинает "получать" совокупные счета за электричество примерно в 2 - 3 раза меньше. Причем, в зимнее время, эффект гораздо выше из-за увеличения времени использования ламп (короткий световой день). Затра-

ты на электричество при использовании светодиодных ламп составляет:

10 Вт х 90 часов х 20 ламп = 18 кВт

В пересчете получается 72 рубля. При разнице в цене между среднестатистической лампой накаливания в 50 рублей и недорогой российской светодиодной лампой аналогичной световой отдачи в 350 рублей, получаем, что ежемесячно окупается почти 2 светодиодных лампы. Все 20 ламп в квартире окупят затраты на приобретение менее, чем за год.

Вывод: если приобретать светодиодные лампы, то окупаемость произойдет за 2 года, а также потребитель получает более надежные лампы с многолетней гарантией.

Приборы для экономии электроэнергии.

С развитием современных технологий появились приборы, которые помогают значительно сэкономить электроэнергию.

К ним относятся различные дистанционные и автоматические выключатели, реле, трансформаторы. Данные приборы были созданы специально с целью снижения коммунальных платежей.

Благодаря этим приборам экономия возрастает в 8 - 10 раз. Их работа заключается в возможности запрограммировать отключение света на определённое время. Таймер имеет ограничения от 10 секунд до 10 минут. Также, подобные приборы оснащают микрофонами, а их включение происходит от какого-либо определённого звука. Сумеречные выключатели реагируют на наступление темноты.

5 ПРИМЕР ЭКОНОМИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ СТУДЕНТАМИ В ОБЩЕЖИТИИ

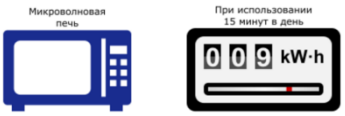
Достаточно большие расходы электроэнергии приходятся на студенческие общежития. В связи с повышением цен на электроэнергию энергосбережение приобретает огромное значение.

Примерами **сбережения электроэнергии** в общежитии являются:

- отключение компьютеров на ночь.

Если ноутбук подключен к питанию, хоть и в выключенном состоянии, он потребляет около 5 Вт/ч.

- отключение неиспользуемых бытовых приборов (СВЧ-печи, мультиварки).
Использование «микроволновки» в режиме ожидания составляет ~ 3 Вт/ч, нетрудно понять, что эти деньги просто «сгорают».



- выключение освещения в туалете и душевой.
Туалет, душевая. Лампа светит ~1 час в сутки, расход денежных средств примерно составляет:
111 руб./год - лампа накаливания;
7.44 руб./год - лампа светодиодная
- выключение освещения на кухне.
Кухня. Лампа светит ~7 часов в сутки, расход денежных средств примерно составляет:
781 руб./год - лампа накаливания (75 Вт)
52 руб./год - лампа светодиодная (5 Вт)
- **в переходе, коридорах, секциях,** желательно, лампы накаливания заменить энергосберегающими лампами;
- студенты обращают внимание на плакаты с надписями: “уходя, выключайте электроприборы”, “уходя, выключайте освещение”, “экономьте электроэнергию”.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение нужно отметить, что главное решение вопроса экономии электроэнергии во всех сферах лежит: в использовании современного оборудования; в применении схем устройств, необходимых для наиболее экономичного режима работы; в выполнении рекомендаций по сбережению электроэнергии (соблюдение инструкций); в контроле над расходом электроэнергии.

Литература

1 http://ecotonkosti.ru
2 http://energylogia.com

ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕОСНАЩЕНИЯ МАШИН ДЛЯ РЕМОНТА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

Обухов М. А. Чайничкова Н.Ю.
Ярославский филиал ПГУПС

Путевое хозяйство является одной из важнейших отраслей материально- технической базы железнодорожного транспорта, в которой сосредоточено более 50% стоимости всех основных фондов железных дорог и около 18% эксплуатационного контингента.

На ремонт и содержание технических средств путевого хозяйства приходится более 21% эксплуатационных расходов. Затраты материалов на капитальные работы в путевом хозяйстве составляют более 50% от соответствующих затрат всех хозяйств железных дорог. Таким образом, путевое хозяйство железных дорог является наиболее капиталоемкой, трудоемкой и материалоемкой отраслью железнодорожного транспорта.

Повышение эффективности и качества перевозок грузов и пассажиров в большой степени будет зависеть в дальнейшем от усиления мощности верхнего строения пути и его технического состояния. Планомерный рост и постоянное совершенствование технической вооруженности пути и сооружений, их технического обслуживания обеспечивают безопасность и бесперебойность движения поездов,

способствуют улучшению эксплуатационных и экономических показателей и, в конечном счете, повышают эффективность и конкурентоспособность перевозочного процесса.

С 1995 г. в путевом хозяйстве железных дорог происходят изменения, направленные на повышение качества ремонта пути, увеличение скоростей движения пассажирских поездов, обеспечение безопасности движения и снижения эксплуатационных расходов.

Системой ведения путевого хозяйства установлена классификация путей в зависимости от грузонапряженности (группы путей) и скорости движения (категории и классы путей). Основными направлениями назначения путевых работ при текущем их планировании являются: для обновления пути и капитального ремонта - одиночный выход рельсов, для среднего ремонта - загрязненность балласта. В зависимости от класса пути - по грузонапряженности и скорости движения - установлены нормативы по этим показателям.

Классификация путей имеет важное экономическое значение, что позволяет дифференцировать нормативы затрат труда, нормативы на укладку новых и старогодных материалов. Так, разработанные и применяемые на железных дорогах нормативы затрат труда на текущем содержании пути отражают указанные особенности, принципы ведения путевого хозяйства, объемы работ, сложность труда, уровень квалификации работников.[1]

Для обеспечения бесперебойного и безопасного движения поездов с установленными скоростями планируется перейти на наиболее экономичные и прогрессивные технологии, направить ресурсы на техническое перевооружение путевого хозяйства (в том числе - на укладку бесстыкового пути, применение высокопроизводительных машин для проведения ремонтов), что позволит снизить затраты на технологические процессы, внедрить ресурсосберегающие технологии при сохранении достаточной надежности технических средств и высокого качества перевозок.

Главными направлениями реконструкции технических средств путевого хозяйства в современных условиях и на дальнейшую перспективу являются:

−усиление мощности верхнего строения пути;

−повышение надежности и долговечности всех технических средств путевого хозяйства;

–улучшение системы состояния контроля пути;
–комплексная механизация и автоматизация работ по текущему содержанию и ремонту пути.

К основным мероприятиям по усилению мощности верхнего строения пути относятся: укладка рельсов тяжелых типов, укладка длинномерных рельсов и бесстыкового пути; укладка щебеночного и асбестового балластов; укладка новых стрелочных переводов более пологих марок и смягчение радиусов кривых в целях повышения скоростей движения поездов.

Для этого требуются всегда только передовые технологии и машины.В инфраструктуре Российских железных дорог путевое хозяйство занимает ведущее место. Основополагающим направлением развития и реформирования путевого хозяйства является коренное изменение подходов к системе текущего содержания пути. На подразделения текущего содержания пути возлагаются надзор за его состоянием и устранение только тех неисправностей, которые препятствуют безопасному пропуску поездов с установленными скоростями. Остальные работы по восстановлению стабильности пути должны выполняться машинизированными комплексами при сплошной выправке пути, исходя из его фактического состояния. Это в свою очередь, вызывает необходимость концентрации ремонта и обслуживания путевой техники в специализированных предприятиях и вывод из эксплуатации малопроизводительных и устаревших машин. Новые разработки машин для выполнения текущего содержания пути указаны на рисунках 1-4, их технические характеристики указаны в таблицах 1-4.[2]

Рисунок 1-ЩОМ-2000 – высокопроизводительная щебнеочистительная машина

ЩОМ-2000 предназначена для механизированной очистки от засорителей щебеночного балласта

Таблица 1- Технические характеристики машины ЩОМ-2000

Производительность, режим «очистка», м³/ч	2000
Производительность, режим «вырезка», м³/ч	1600
Ширина вырезки балласта, мм	3900-6000
Глубина вырезки балласта от подошвы 200–1000 шпал, мм	200-1000
Скорость движения при транспортировке, км/ч	80
Рабочая скорость самоходом, км/ч	0,06-1,5
Срок службы, лет	35

Потребительские свойства:

- рабочая скорость до 750 м/ч (в 2 раза выше, чем у аналогов) соизмерима со скоростью работы всего комплекса машин для ремонта пути при традиционной технологии, что существенно сокращает общие сроки ремонта;
- универсальность – возможность работы единым комплексом с максимальной производительностью, а также каждой секцией по отдельности для решения локальных задач;
- многофункциональность – возможность работы в разных технологических цепочках (скоростная очистка, полная вырезка, полная вырезка с сепарацией, создание подбалластных слоев);
- значительное снижение стоимости проведения работ.

По производительности ЩОМ-2000 не имеет аналогов в мире

Рисунок 2- СЗ-88 – состав для вывоза засорителей

СЗ-88 предназначен для погрузки, транспортировки и выгрузки засорителей и балластных материалов

Таблица 2- Технические характеристики машины СЗ-88

Грузоподъемность, т	635
Мощность силовой установки, кВт	650
Мощность двигателей конвейеров, кВт	34 и 22
Время выгрузки через концевой вагон, мин	19,5
Дальность выгрузки от оси пути при выгрузке через концевой вагон, м	12
Время при параллельной выгрузке, мин	3,9
Вместимость, м³	375

Потребительские свойства:

- высокая скорость оборота состава за счет одновременной выгрузки всех вагонов;
- возможность выгрузки на большие расстояния через концевой вагон;
- возможность встраивания в технологические цепочки(создание подбалластных защитных слоев) для синхронизации разной производительности машин;
- значительное снижение стоимости проведения работ.

По вместимости и скорости выгрузки СЗ-88 не имеет аналогов в мире

Рисунок 3-МР-100 – распределительно-уплотнительная машина

МР-100 предназначена для послойного формирования уплотненного подбалластного слоя, создания объемно-уплотненной балластной призмы с возможностью раскатки геотекстиля и геосетки.

Таблица 3- Технические характеристики машины МР-100

Толщина формируемого слоя, мм	2х200
Ширина формируемого слоя, мм	6000
Производительность, м/ч	100
Мощность силовой установки, кВт	640

Экипаж, человек	7
Срок службы, лет	35

Потребительские свойства:

- возможность открытия движения поездов со скоростью 80 км/ч сразу после прохода комплекса за счет создания равномерной объемно- уплотненой балластной призмы правильной геометрии;
- создание подбалластного и балластного слоев в проектном положении;
- повышение несущей способности подбалластного основания за счет применения геосетки и геотекстиля;
- универсальность – возможность работы единым комплексом с максимальной производительностью, а также каждой секцией по отдельности для решения локальных задач;
- многофункциональность – возможность работы в разных технологических цепочках (создание подбалластного защитного или послойно-объемно- уплотненного балластного слоя);
- значительное снижение стоимости проведения работ.

МР-100 – уникальна по набору функций и эффективности.

ЩОМ-1200С – машина для очистки балластной призмы

Предназначена для очистки щебеночного балласта на перегоне с производительностью до 1000 м³/ч

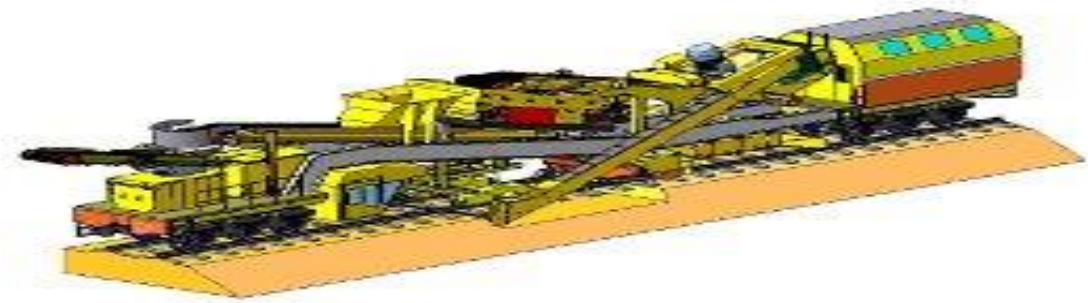


Рисунок 4- ЩОМ-1200С – машина для очистки балластной призмы

Таблица 4- Технические характеристики машины 1200С

Производительность, режим «очистка», м³/ч	1000
Производительность, режим «вырезка», м³/ч	800
Ширина вырезки балласта, мм	3900-5200
Глубина вырезки балласта от подошвы шпал, мм	200-600
Скорость движения при транспортировке, км/ч	80
Рабочая скорость самоходом, км/ч	0,06-1,5

Потребительские свойства:

- снижение эксплуатационных затрат за счет сокращения экипажа, исключения из состава комплекса отдельной тяговой единицы, уменьшения энергоемкости внутренних потребителей машины;
- высокая рабочая скорость (до 400 м/ч) по очистке балласта, обеспечивающая среднесуточный темп ремонта пути до 4 км/су.

ЩОМ-1200С – высокопроизводительная машина с низкой стоимостью жизненного цикла

Эксплуатирующийся на железных дорогах России специализированный подвижной состав, сформированный в машинизированные комплексы, восновном выработал свой нормативный ресурс, назначенный при проектировании и морально устарел. Действительно, стабильность балластной призмы в основном обеспечивалась подъемкой пути на новый щебень, что нарушало профиль пути и, в конце концов, балластная призма заняла всю основную площадку земляного полотна, включая обочины. В то же время, на Западе начали создавать новые высокопроизводительные путевые комплексы, которые обеспечивают более рациональную технологию ремонтов пути. Важнейшей задачей является создание и формирование базы данных состояния пути с целью анализа и прогноза изменений, определения необходимой периодичности контроля и потребности в ремонтно-путевых работах, исходя из фактического состояния объектов путевого хозяйства. Эта система должна со временем охватить все подразделения и стать основой автоматизированной системы управления отраслью путевого хозяйства. Однако из-за ограничения ресурсов не удается полностью реализовать программу переоснаще-

ния железных дорог специализированным подвижным составом для ремонтов и текущего содержания железнодорожного пути.

Поэтому основная задача состоит в повышении эффективности использования имеющейся на железных дорогах путевой техники в эксплуатации и при ее техническом обслуживании и ремонте. Это особенно важно в условиях дальнейшего развития железнодорожной отрасли.

Литература

1. «Путевое машиностроение».
2. Форма доступа: https://www.ptkgrp.ru/trackmachinery
3. 2«Российские железные дороги». Форма доступа: http://www.rzd.ru

ОСОБЕННОСТИ УКЛАДКИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО ШИРОТНОГО ХОДА

Опарин В. А., Чайничкова Н.Ю.
Ярославский филиал ПГУПС

Северный широтный ход - железнодорожный коридор протяженностью 707 км от станции Обская до Надыма (рисунок 1).

Рисунок 1- Северный широтный ход

Он соединит Северную и Свердловскую железные дороги в единую систему и откроет короткий выход грузам к Северному морскому пути, а именно - к порту Сабетта на Карском море. И уже оттуда появится возможность доставлять грузы практически в любую точку света, - хоть на востоке, хоть на западе. Дорога будет строиться на основе концессионного соглашения. Общий объем финансирования 260 миллиардов рублей. Коридор предполагает строительство моста с автомобильными и железнодорожными путями через реку Обь в районе Салехарда общей длиной 40 км. Только на его возведение планируется затратить 60 миллиардов рублей. Кроме того, будет построен железнодорожный участок от станции Бованенково до порта Сабетта [3].

Северный широтный ход планируют запустить в эксплуатацию через пять лет - в 2023 году (рисунок 2). В число концессионеров входит правительство Ямало-Ненецкого автономного округа, правительство России, РЖД и ряд компаний топливно-энергетического комплекса. Нужно отметить, что это первый опыт строительства железной дороги на основе концессии в нашей стране. Поставки сжиженного газа - это только начало пути. Как ожидают, введение в эксплуатацию Северного широтного хода должно перетянуть на себя значительную долю контейнерных перевозок, включая международные. Северный широтный ход дает для этого вполне реальные перспективы, хотя и кажущиеся пока почти фантастическими. Так, через Суэцкий канал проходит 18 000 судов в год, по Северному морскому пути - не более сотни.

Рисунок 2 - Северный широтный ход

Северный широтный ход создаст короткое плечо по доставке грузов из Екатеринбурга через Тюмень, по Северной железной дороге до Сабетты. В зависимости от того, куда следует груз, пути доставки могут быть сокращены в два-три раза.

В рамках «Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года» в ОАО «РЖД» разработаны основные положения реализации инвестиционного проекта строительства «Северного широтного хода» Планом мероприятий предусматривается проведение выборочной реконструкции и усиления земляного полотна на перегонах. При этом предусматривается вождение поездов массой в 6000 тонн.

В программу мероприятий по повышению пропускной способности «Северный широтный ход» включен участок Чум- Лабытнанги, построенный в 40-е года XX века.

Участок расположен в зоне распространения многолетнемерзлых грунтов и является наиболее сложным по климатическим и эксплуатационным условиям на Северной железной дороге.

Развернутая длина участка Чум-Лабытнанги составляет 194,6км из них с рельсами типа Р-65 - 174,5 км, типа Р-50 - 20,1км.

Путь звеньевой, балласт в основном щебеночный - 192.7 км, на асбесте 1,2 км, на песке 0.7 км. Средний пропущенный тоннаж до 250 млн.тонн.брутто.

Шпалы деревянные с эпюрой 1840 шт./км.

На участке имеется 240 кривых, что составляет 81,4 км или 41,8% от развернутой длины участка, из них кривые с радиусом до 650 м составляют 25,4 км или 31,1% от общей длины кривых.

Установленная скорость движения поездов 60 км/час.

В летний период, в связи оттаиванием вечномерзлых грунтов увеличивается количество деформаций земляного полотна, как следствие количество ограничений скорости возрастает.

Строительство железнодорожного пути Сивая Маска – Чум – Лабытнанги, Чум – Воркута, Хановей – Мульда, и его последующая эксплуатация вызвала существенные изменения мерзлотной обстановки. Наиболее распространенным видом деформаций земляного полотна являются осадки насыпи на оттаивающем основании, а также образование термокарстовых понижений на прилегающих к

насыпям территориях. Осадки насыпи проявляются, как в виде резких локальных просадок, протяжением в несколько десятков метров, так и в виде протяженных профильных просадок пути до 1 км (рисунок 3).

При этом осадки протекают крайне неравномерно, приводя к значительным расстройствам рельсовой колеи, вызывая необходимость регулярного проведения подъемки, выправки и рихтовки пути.

Рисунок 3 -Засыпка термокарстовых просадок балластом

По состоянию на 2017 г. на участке числится 67 деформирующихся мест земляного полотна протяженностью 12,11 км, эксплуатируется 187,17 км водоотводных канав (дефектных 143,71 км), 7,28 км лотков (дефектных 0,51 км), 26 км кюветов (дефектных 16,24 км) (рисунок 3). По искусственным сооружениям эксплуатируется 378 инженерных сооружений: 39 мостов, 339 водопропускных труб. Из них дефектных сооружений- 27 шт.(рисунок 4)

Рисунок 4-Разрушение подъездного железнодорожного пути геологическими и геокриологическими процессами и явлениями

Так можно ли построить железные дороги на участках льдистых многолетнемерзлых грунтов, не обрекая их на перманентный ремонт?

Можно. Причем двумя принципиально различными путями: сохраняя грунты основания в мерзлом состоянии на протяжении всего времени эксплуатации дороги или, если невозможно вырезать, превентивным оттаиванием льдистых грунтов и замещением их. Тот или иной вариант стабилизации земляного полотна следует выбирать на основе теплотехнических расчетов и технико-экономического сравнения вариантов с учетом затрат как на строительство, так и на содержание железнодорожного пути и иной инфраструктуры, а также с учетом эксплуатационных расходов.

Но прежде надо выявить, качественно и количественно, все факторы возможного оттаивания мерзлых грунтов в конкретных природных и техногенных условиях, а затем воздействовать на эти факторы, добиваться нужного температурного режима грунтов основания земляного полотна.

Оттаивание вечномерзлых грунтов под земляным полотном железных дорог обычно вызывают:

- увеличение поглощения солнечной радиации земляным полотном по сравнению с естественной поверхностью;
- инфильтрация теплых летних осадков в тело и основание земляного полотна;

- увеличение толщины снежного покрова у основания насыпи и на прилегающей территории;
- фильтрация поверхностных и подземных вод в тело и основание земляного полотна на косогорных участках.

С учетом этого разработано несколько способов укрепления основания земляного полотна на сильнольдистых вечномерзлых грунтах, предусматривающих понижение среднегодовой температуры грунтов и сохранение их в постоянно мерзлом состоянии путем регулирования соотношения охлаждающих и отепляющих факторов или, наоборот, превентивное оттаивание сильнольдистых массивов с одновременным замещением их непросадочной грунтовой массой [1].

Сравнение результатов расчетов показало высокую эффективность солнцеосадкозащитных навесов для охлаждения грунтов тела и основания земляного полотна и предотвращения деградации подстилающих многолетнемерзлых грунтов, в особенности в сочетании с доломитовой обсыпкой (покраской) поверхности основной площадки и противофильтрационной пленкой под ней:

- навесы на откосах насыпей и выемок позволяют уменьшить на 10–31% (в среднем на 22,4%) глубину залегания кровли многолетнемерзлых грунтов по оси пути по сравнению с каменной наброской;
- навесы на откосах насыпей и выемок, а также доломитовая обсыпка (покраска) поверхности основной площадки позволяют уменьшить на 25–35% (в среднем на 30,6%) глубину залегания кровли многолетнемерзлых грунтов по оси пути по сравнению с каменной наброской;
- навесы на откосах насыпей и выемок, а также доломитовая обсыпка (покраска) поверхности основной площадки и противофильтрационная пленка под ней позволяют уменьшить на 28–40% (в среднем на 34,6%) глубину залегания кровли многолетнемерзлых грунтов по оси пути по сравнению с каменной наброской.

В последнем случае охлаждение насыпи и грунтов основания происходит значительно быстрее, чем при каменной наброске. Уже через 5 лет грунты основания и значительной части тела насыпи оказываются в многолетнемерзлом состоянии, тогда как под каменной наброской и через 5 лет все еще сохраняется талик, а его полное

промерзание происходит лишь через 50 лет. Исследовались и другие способы охлаждения земляного полотна на участках многолетнемерзлых грунтов, в частности, снегоочистка и окраска поверхности, поперечные вентилируемые трубы [2], которые при определенных условиях могут быть полезны для превентивного предохранения многолетнемерзлых грунтов в основании земляного полотна от деградации.

Эксплуатационная надежность дорог в области распространения вечной мерзлоты предопределяется не только правильностью (обоснованностью) выбора конструктивно-технологических решений и способов производства работ при их сооружении и содержании. Это необходимое, но не достаточное условие. Нужна также постоянная защита дорог, в особенности на участках льдистых грунтов, от разрушающего воздействия инженерно-геокриологических процессов и явлений, иначе невозможно экономически целесообразным путем обеспечить их стабильность и проектные скорости движения. Наиболее эффективно такую защиту можно осуществить в рамках системы инженерно-геокриологического мониторинга дороги, предусматривающей систематический контроль, анализ, оценку и прогноз изменения мерзлотных условий на трассе дорог для своевременного обнаружения, ослабления или подавления нежелательного развития криогенных процессов и явлений

Литература

1. Кондратьев В.Г. Изменение геокриологических условий при сооружении и эксплуатации железнодорожного пути и некоторые способы обеспечения его устойчивости на сильнольдистых грунтах // Сб. «Докл. 1 съезда Российских геокриологов». М.: МГУ, 1996.
2. Кондратьев В.Г. Стабилизация земляного полотна на вечномерзлых грунтах. Чита: Забтранс, 2011.
3. https://www.mintrans.ru/press-center/news/8843

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНОГО И ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ДВИЖЕНИЯ

Степанов Е. К., Пикушин А.Н.
Ярославский железнодорожный техникум- филиал ПГУПС

Высокоскоростное движение в настоящее время является необходимостью для развития хозяйственной деятельности и промышленности нашей страны. Железнодорожный транспорт движущийся со скоростью от 200 до 350 км/ч экономически выгоден, конкурентно способен и экологически чист. Высокоскоростные железнодорожные магистрали представляют собой сложный технический комплекс, включающий как технические элементы,такие как инфраструктура, подвижной состав и системы управления, так и технологические приемы, в частности, организация эксплуатации, обслуживания систем и устройств, а также компоненты, позволяющие решать финансовые, коммерческие, экологические, социальные и управленческие задачи с учетом человеческого фактора. Как показал опыт эксплуатации высокоскоростных линий в ряде стран, максимальные скорости движения поездов в зависимости от конкретных условий и конструктивных параметров линий достигают 250–350 км/ч. При обеспечении заданного уровня безопасности и комфорта высокоскоростные магистрали (далее по тексту ВСМ) имеют явные преимущества в сравнении с другими видами транспорта. Россия вплотную подошла к сооружению ВСМ. На государственном уровне приняты решения, определяющие перспективы отечественного железнодорожного транспорта, в том числе и высокоскоростного железнодорожного движения. Они сформулированы в «Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года» и в Указе Президента Российской Федерации «О мерах по организации движения высокоскоростного железнодорожного транспорта в Российской Федерации» (2010 г.). В результате анализа транспортных связей были выделены крупные железнодорожные узлы, связывающие города страны и позволяющие определить 18 основных маршрутов ВСМ. В настоящее время выполнена первая часть этой программы — реконструкция существующей железной дороги, Санкт- Петербург — Москва для движения пассажирских поездов со скоростью 200 км/ч. Планируется развитие высокоско-

ростного движения со скоростями 350–400 км/ч до 2030 года по направлениям: Москва -Нижний Новгород-Казань; Казань- Екатеринбург; Казань -Самара; Омск- Красноярск. Скоростное движение подразумевает создание контактной сети с повышенными требованиями к качеству токосъёма, а так же устойчивость к климатическим воздействиям. Контактная сеть является ответственным устройством высокоскоростной электрифицированной линии. Устройства контактной сети не резервируемы, поэтому при проектировании сооружении для обеспечения надежно предусматриваются специальные провода и изоляторы, рациональные конструкции и схемы, высокопрочные и износостойкие материалы, принимаются повышенные коэффициенты запаса прочности. Руководство ОАО «Российские железные дороги» поставило задачу обеспечить скорость движения поездов до 250 км/ч. и свыше до 350 км/ч. Сейчас многочисленный отряд ученых и специалистов проводит подготовительную работу — утверждены технические условия модернизации, конструкторская и технологическая документация по адаптации контактной сети КС-200 под сеть КС-250,КС-350.

Проблема развития высокоскоростного экологически чистого наземного транспорта носит общенациональный характер. Ее решение позволило бы существенно улучшить ситуацию с организацией перевозок пассажиров на основных направлениях сети железных дорог, обеспечить увеличение пассажирооборота, сократить потребность в подвижном составе и в результате поднять престиж отечественных железных дорог и государства в международном аспекте. Поэтому тема развития высокоскоростного движения все время была в числе приоритетных. До сих пор эксплуатация высокоскоростных поездов в России осуществлялась на действующих железнодорожных линиях. За это время был выявлен ряд значительных недостатков: выплески пути после прохода высокоскоростного поезда, отсутствие возможности пропуска пригородных поездов и поездов дальнего следования, большие затраты на ремонт. Поэтому было принято решение о строительстве выделенных линий. Изучение опыта проектирования, строительства и эксплуатации ВСМ, накопленного зарубежными странами за более чем полувековой период, позволит России создать собственную систему нормативных документов в этой области.

Основной целью развития скоростного и высокоскоростного железнодорожного транспорта является создание условий для социально-экономического развития территорий Российской Федерации на основе эффективного развития и модернизации железнодорожного транспорта.

По комплексу характеристик скоростной и высокоскоростной железнодорожный транспорт значительно превосходит альтернативные виды транспорта, обеспечивая социально-экономическую целостность страны и позволяя кардинально повысить подвижность населения, ускоряет развитие культурных и экономических связей. Строительство скоростных и высокоскоростных магистралей не только обеспечивает решение целого ряда транспортных задач на много лет вперёд, но и стимулирует развитие наукоёмких производств, которые будут в нём участвовать.

Основные технические параметры высокоскоростных магистралей:

- земляное полотно, план и продольный профиль пути;
- искусственные сооружения и верхние строения пути;
- электрификация;
- СЦБ;
- станции, примыкания и пересечения.

Стратегические риски:

- риск трафика на этапе эксплуатации;
- риск удорожания стоимости и сроков, связанных изъятием земельных участков, подготовкой территорий;
- риск удорожания стоимости в процессе строительства;
- риски сроков проектирования и заложенных технических и технологических решений.

Развитие скоростных и высокоскоростных железнодорожных перевозок позволит обеспечить улучшение транспортных связей, создание более привлекательных условий для пассажиров, повышение комфортности и безопасности пассажирских перевозок, сокращение времени в пути. Создание привлекательных условий транспортного обеспечения позволит привлечь на железнодорожный транспорт дополнительный пассажиропоток с авиационного и автомобильного

транспорта, сократить убыточность пассажирских перевозок и негативное воздействие транспорта на экологию. Организация скоростного и высокоскоростного движения на железнодорожном транспорте также обеспечит сокращение потребности в подвижном составе, поддержание и дальнейшее стимулирование научно-технического и интеллектуального потенциала страны за счет размещения на отечественных предприятиях заказов на создание новых образцов техники мирового уровня.

К основным задачам, стоящим на пути развития скоростного и высокоскоростного движения в России, относятся:

- разработка комплекса технических регламентов и национальных стандартов, с учетом мирового опыта проектирования, строительства и эксплуатации скоростного и высокоскоростного железнодорожного транспорта;
- разработка и реализация системы финансового обеспечения проектов с учетом возможного использования различных источников инвестиций, определение роли и форм участия государства и частных инвесторов в реализации проектов скоростных и высокоскоростных железнодорожных магистралей;
- разработка и производство технических средств нового поколения для скоростных и высокоскоростных магистралей, включая инфраструктуру и подвижной состав;
- подготовка кадров для обеспечения скоростного и высокоскоростного движения.

Условно, с некоторой долей упрощения и приближения, можно выделить три основных концептуальных подхода к организации высокоскоростного движения.

Японская и испанская концепции предусматривают сооружение ВСМ, путевая (рельсовая) система которых полностью изолирована от остальной железнодорожной сети страны.

Французская концепция предполагает строительство новых ВСМ, входящих в общий состав сети, но предназначенных исключительно для высокоскоростного подвижного состава.

Итальянская и германская концепции заключаются в комплексной реконструкции железнодорожных направлений, при кото-

рой осуществляется строительство высокоскоростных участков и модернизация существующих линии, спрямление главных путей с целью организации скоростного и высокоскоростного движения.

Литература

1. Развитие высокоскоростного железно- дорожного транспорта / И. П. Киселев // Электрификация и развитие железнодорожного транспорта России. Традиции, современность, перспективы: материалы Международного симпозиума «Элтранс-2001» (23–26 октября 2001 г.). – СПб.: Петербургский гос. ун-т путей сообщения, 2002. – С. 190–19

2. Карасёва А. А., Васильева М. А. Анализ мирового опыта развития высокоскоростного железнодорожного транспорта // Молодой ученый. — 2016. — №6. — С. 114-117.

3. Скоростной и высокоскоростной железнодорожный транспорт. Т. 1. С. 113.

Интернет источники

https://studopedia.ru/11_254001_razvitie-skorostnogo-i-visokoskorostnogo-dvizheniya.html

http://annrep.rzd.ru/reports/public/ru%3FSTRUCTURE_ID%3D4248

http://www.rzd-expo.ru/innovation/high_speed_traffic_and_infrastructure/prospects_for_the_development_of_high_speed_movement_in_russia.php

http://wiki.nashtransport.ru/wiki/Высокоскоростные_железные_дороги_(книга,_часть_1)

https://scienceforum.ru/2013/article/2013006351

ТРАНСПОРТНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ

Лапшин М. А., Маслов В. А., Буйлова Л.В.

Ярославский филиал ПГУПС

Состояние транспортного сектора является одним из ключевых факторов, определяющих конкурентоспособность российской национальной экономики. Транспортная отрасль прямо или опосре-

дованно влияет на множество важнейших факторов для экономического развития (рисунок 1), от конкурентоспособности экспорта, напрямую зависящей от эффективности цепочек поставок предприятий, до развития инновационных технологий. В частности, транспортные компании могут быть источниками платежеспособного спроса на технологии цифровой экономики, такие как блокчейн, анализ «больших данных», интернет вещей, искусственный интеллект и другие.

Рисунок 1 – Факторы роста

Перед транспортной отраслью стоит множество проблем, в их числе недостаточная развитость инфраструктуры, недостаток частных инвестиций, низкий уровень зрелости компаний – участников рынка, что отрицательно влияет на их эффективность и конкурентоспособность, дисбалансы в развитии транспортной системы (рисунок 2). Их решение потребует не только значительных ресурсов, но и комплексного подхода к регулированию сектора, позволяющего создать условия для притока частных инвестиций и стабильного сбалансированного развития.

Рисунок 2 - Негативные факторы

Важно отметить, что многие проблемы сектора являются производными от общего состояния экономики. В частности, высокая доля транспортной составляющей в ВВП объясняется не только недостаточной эффективностью транспортной отрасли, но и структурой производимых товаров, в которой преобладают сырьевые товары с низкой добавленной стоимостью. Они создают существенную нагрузку на транспортную инфраструктуру, но при этом крайне чувствительны к изменению цен.

Воздушный транспорт

2017 год ознаменовался для мирового рынка грузовых авиаперевозок ростом грузооборота на 9%, что существенно превосходит аналогичный показатель 2016 года (3,6%) и является максимальным показателем прироста с 2010 года (рисунок 3). Подобное увеличение темпов роста объемов авиаперевозок превзошло показатели роста мировой торговли (4,6%), а увеличение спроса на авиаперевозки грузов оказалось в три раза выше темпов роста предложения провозных мощностей, что позволило компаниям нарастить коммерческую загрузку транспортных средств на 2,5% в 2017 году.

Рисунок 3 – Темпы роста объёма авиаперевозок в 2016-2017гг

Недостаток мощностей привел к росту доходности авиаперевозчиков в декабре 2017 года на 23,5% в сравнении с декабрем 2016 года. Основным компонентом роста выступило увеличение ставок на перевозку хрупких грузов (14,7%) и фармацевтической продукции (12,1%).

По данным Росавиации, рынок грузовых авиаперевозок России в 2017 году продемонстрировал существенный рост ключевых показателей. По данным Росавиации, рынок грузовых авиаперевозок Рос-

сии в 2017 году продемонстрировал существенный рост ключевых показателей.

Грузооборот сектора увеличился на 15,4% по сравнению со значением 2016 года, в то время как объем перевозок за период составил 1,13 млн тонн, что на 15,7% выше аналогичного показателя прошлого года (рисунок 4).

Рисунок 4 – Объём и структура перевозки грузов воздушным транспортом РФ

Показатель коммерческой загрузки также продемонстрировал рост, достигнув отметки в 69% (+1,3%). В 2017 году в структуре грузовых авиаперевозок наблюдалось увеличение объемов международных перевозок в силу специфики российского рынка – отсутствия производства грузов, для которых характерна перевозка воздушным транспортом.

Расширение торговли между соседними регионами привело к росту количества транзитных перевозок, когда российские перевозчики осуществляют транспортировку грузов в интересах зарубежных грузоотправителей и грузополучателей, совершая промежуточные пересадки в России. При этом подобные объемы перевозимых грузов учитываются в статистике российских грузоперевозок.

В структуре основных авиаперевозчиков сохраняется высокий уровень концентрации: доля пяти крупнейших компаний сектора составила79,4%.

При этом стоит отметить изменения в составе первой пятерки, в которую по итогам 2017 года вошла авиакомпания «Россия», объем грузоперевозок которой увеличился на 52,8%, а грузооборот – на 66%. В тройку крупнейших грузоперевозчиков также вошла компания «Волга-Днепр», опередившая «Сибирь». Показатель роста объе-

ма перевозок лидера рынка, компании «ЭйрБриджКарго» (12,8%), оказался ниже среднерыночного, что привело к падению его доли на 1,3% на фоне экспансии «Аэрофлота», нарастившего свою долю общем объеме грузовых перевозок на 6% за два года. В целом доля пассажирских авиалиний в структуре грузоперевозок существенна: 4 из 5 крупнейших игроков на рынке являются также пассажирскими компаниями.

Перевалка и морские перевозки навалочных грузов и нефтепродуктов

По данным Ассоциации морских торговых портов, в 2017 году объем переработки грузов в морских портах составил 786,9 млн тонн, что на 9% превышает аналогичный показатель прошлого года (рисунок 5).

Рисунок 5 – Грузооборот морских портов РФ в разрезе бассейнов

Объем перевалки сухогрузов составил 372,9 млн тонн (47% от общего грузооборота), более 35% из которых приходится на порты в Северо-Западном федеральном округе86. В свою очередь, объем перевалки наливных грузов вырос на 7,2% и достиг 414 млн тонн (53% от общего грузооборота).87В структуре перевалки по типам грузов преобладают сырая нефть (253 млн тонн), уголь (154 млн тонн) и нефтепродукты (142 млн тонн), на чью совокупную долю приходится почти 70% общего объема перевалки (рисунок 6).

Рисунок 6 – Структура объёма перевалки грузов

Эксперты рынка отмечают наличие географической диспропорции в перевалке грузов между бассейнами: в силу расположения производственных мощностей и наличия выгодных логистических маршрутов наибольшую долю перевозимых угля, сжиженного газа и лесных грузов принимают на Дальневосточном бассейне, в то время как металлы и зерно перерабатываются преимущественно портами Азово-Черноморского бассейна. Благодаря высокому урожаю и наращиванию элеваторных мощностей, объем перевалки зерна в морских портах РФ показал наибольший рост среди всех грузов (35% по сравнению с показателем 2016 года) и достиг 47,8 млн тонн. Почти 90% переработанного зерна было отгружено на экспорт. При этом через порты Краснодарского края перевалено 32,4 млн тонн зерновых, из которых 80% составляет пшеница, что на 52% больше прошлогоднего значения. Наиболее динамично развивающимися в 2017 году стали порты Арктического бассейна, которые за счет двукратного увеличения переработки наливных грузов достигли совокупного объема перевалки в 74,2 млн тонн, что обеспечило рост в 1,5 раза по сравнению с показателем прошлого периода. На фоне всеобщего роста показателей грузооборота портов России объем перевалки грузов в портах Каспийского бассейна в 2017 году имел отрицательную динамику, снизившись на 34% в силу двух основных факторов: перетока наливных грузов из портов Махачкалы и Астрахани в активно развивающийся порт Баку, а также запускаемого в рамках транспортного коридора «Север-Юг» железнодорожного участка Казвин – Решт – Астара, по которому планируется осуществлять перевозку 15–20 млн тонн грузов в год (рисунок7).

Рисунок 7 – Динамика объёмов переработки в морских портах РФ в 2017

Железнодорожный транспорт

Несмотря на сдержанные прогнозы экспертов, объем погрузки на железнодорожном транспорте в 2017 году составил 1266 млн тонн, превысив аналогичный показатель 2016 года на 3,2%

Наиболее важным фактором роста стало увеличение на 9% объема перевозок угля, по итогам года достигшего 362 млн тонн. Также существенный рост объемов погрузки наблюдался в перевозках химических и минеральных удобрений (7%) и зерна (15%). Характерной особенностью прошедшего года является взрывной рост объема контейнерных перевозок железнодорожным транспортом (+19,6%), обусловленный возрастающей интенсивностью транзитных перевозок, а также продолжающейся тенденцией контейнеризации. Объемы перевозки нефти и нефтепродуктов и строительных грузов снизились на 0,2% и 5,8% соответственно (рисунок 8).

Рисунок 8 – Динамика добычи и экспорта угля из России

В структуре перевозимых грузов наблюдается продолжение характерной для последних девяти лет тенденции роста объемов перевозки низкодоходных грузов на фоне стабильного уровня объемов перевозки высокодоходных. Так, доля угля в общей структуре погрузки в 2017 году выросла на 1,5% по сравнению с показателями 2016 года, а за весь период снижения доли высокодоходных грузов (с 2008 года) – на 5,8% По данным ИПЕМ (Институт проблем естественных монополий), в 2017 году ставка при перевозке каменного угля составляла 172,9 коп/10т-км, что в 2,4 раза ниже среднесетевой доходной ставки. При этом максимальная доходная ставка на сети при перевозке нефти и нефтепродуктов, равная в 2016 году 747,2 коп/10т-км, практически в два раза превышает среднесетевую доходную ставку (400 коп/10т-км). Опережающие темпы роста низкодоходных грузов оказывают негативное влияние на динамику доходов от грузовых перевозок, сопровождаясь усилением износа инфраструктуры и увеличением требований к ее пропускной способности. РЖД и компании – операторы цистерн, проигрывая конкурентную борьбу за нефтегрузы е и продуктопроводам, стремятся составить конкуренцию речному транспорту. В частности, стоит отметить рост погрузки нефтяных грузов в 2017 году на Приволжской (+13%, 2,2 млн тонн) железной дороге, вызванный помимо роста производства и добычи перетоком нефтегрузов с внутреннего водного транспорта из-за сезонных скидок, введенных РЖД21. Ценовая политика РЖД вызвала разбирательства в ФАС и жалобы со стороны владельцев речных наливных танкеров. Погрузка нефти также возросла на Северо-Кавказской дороге на 17% (2,9 млн тонн). Одновременно с этим сократился объем погрузки нефтяных грузов на Свердловской (–3%, 1,2 млн тонн), Горьковской (–9%, 1,2 млн тонн) и Московской (–13%, 2,3 млн тонн) железных дорогах. Из-за продолжающегося действия соглашения со странами ОПЕК об ограничении добычи нефти, а также увеличения экспортных отгрузок через нефтепроводы эксперты прогнозируют снижение объема перевозок нефтяных грузов железнодорожным транспортом в 2018 году

Среди приоритетных направлений экспорта угля из России выделяются Южная Корея, Китай, Япония, Турция и Великобрита-

ния, на долю которых приходится половина общего объема поставок (рисунок 9). Рост погрузки угля наблюдался на Западно-Сибирской (+10%), Красноярской (+11%) и Забайкальской (+10%) железных дорогах, где находятся угледобывающие предприятия, поставляющие уголь на рынки Азиатско-Тихоокеанского региона. Анализ факторов роста перевозок угля в этом направлении показывает существенное влияние временных факторов: запрета СБ ООН на импорт угля из Северной Кореи, который позволил России занять место последней на рынке Китая, а также снижения поставок из Австралии и Индонезии из-за масштабных наводнений.

Рисунок 9 – Топ-5 импортеров Российского угля

РЖД прогнозирует рост объемов перевозок угля на 2–3% в 2018 году, однако в долгосрочной перспективе высок риск сокращения объемов поставок из-за изменений энергетического баланса. По оценкам EIU, уже к 2020 году ожидается сокращение потребления угля в 3 из 5 стран, являющихся основными его импортерами из России: Великобритании (–33%), Китае (–2%) и Японии (–1%). Также стоит отметить отказ Китая в 13-ю пятилетку (с 2016 по 2020 гг.) от строительства новых угольных электростанций и решение о выводе из эксплуатации устаревших, что в дальнейшем значительно сократит объем потребления угля в стране и может скорректировать равновесную цену угля на рынке.

Объемы перевозок строительных грузов снизились на 5,8%. Помимо стагнации строительной отрасли, причиной снижения стал дефицит полувагонов, вызвавший рост ставок на аренду и предоставление вагонов. –5,8% Наиболее существенное падение объемов

перевозок минерально-строительных грузов наблюдалось на Северной (–8%), Октябрьской (–7%) и Московской (–5%) железных дорогах. По прогнозам МЭР, темп прироста добавленной стоимости строительства в 2018– 2020 гг. составит 5,1% (рисунок 10). В период с 2015 по 2017 гг. была списана значительная доля полувагонов на рынке из-за запрета эксплуатации старых вагонов с продленным сроком службы.

Данное обстоятельство привело к возникновению дефицита полувагонов и росту цен. Средняя стоимость полувагона по итогам третьего квартала 2017 года составила 2,2 млн рублей, что на 20% превышает показатель аналогичного периода 2016 года30. Рост цен повлек за собой увеличение ставок посуточной аренды, устанавливаемых операторами. Менее чем за полгода ставка аренды выросла в три раза, приблизившись к отметке 2011 года (1 500–1 600 рублей за вагон в сутки). По данным ИПЕМ, стоимость полувагонов определялась, в том числе, ростом стоимости основных ресурсов: в 2017 году рост стоимости электроэнергии составил 3,4%, колес – 26,5%, стали – 22%

Рисунок 10 – Объёмы перевозок грузов

Из-за значительного объема списанных ранее полувагонов повторение ситуации массового выбытия маловероятно: по данным ИПЕМ, за восемь месяцев 2017 года доля полувагонов старше 17 лет в общем парке полувагонов составила всего 7,5%, а объем поставок подвижного состава в 1,5 раза превысил объем списаний33. За счет проведенных оптимизационных мер (сокращение оборота вагона на 4,6% в сравнении с прошлым годом) Минтранс прогнозирует в 2018 году профицит парка полувагонов, что, в свою очередь, скорректи-

рует рыночную арендную ставку. В 2018 году РЖД прогнозирует рост погрузки на сети на 1,8%. По другим прогнозам, рост будет менее значительным (0,8–1,7%) в зависимости от динамики стоимости услуг железнодорожного транспорта, наличия грузовых вагонов и состояния рыночной конъюнктуры.

Литература

1. http://press.rzd.ru/news
2. http://transport-survey-2018.pdf

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ В СИБИРИ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ СКРЕПЛЕНИЙ С УПРУГИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ

Котина А. А., Чайничкова Н.Ю.
Ярославский филиал ПГУПС

Актуальность проблемы.

Наиболее актуальными задачами железных дорог России являются повышение надёжности пути, скоростей и безопасности движения поездов при уменьшении эксплуатационных расходов.

В соответствии с программой реорганизации развития путевого комплекса на железнодорожном транспорте в период 2012-2020 годы поставлена задача повысить производительность труда в путевом хозяйстве более чем в 2 раза с соответствующим сокращением штата более чем на 40 %.

Для решения этой задачи предусматривается широкое применение бесстыкового пути с железобетонными шпалами. По планам ОАО « РЖД» протяжённость этой прогрессивной конструкции на 2018 год составит порядка 50 % длины главных путей.

Вместе с тем, внедрение бесстыкового пути на большей части территории России (Север, Сибирь, Дальний Восток) задерживается.

Существующая сегодня типовая конструкция бесстыкового пути имеет ряд недостатков. К основным техническим проблемам, препятствующим расширению полигона укладки рельсовых плетей

относится недостатки конструкции существующих промежуточных рельсовых скреплений[1].

Необходимость повышения скоростей движения и расширения применения бесстыкового пути предъявило новые повышенные технические требования к конструкции промежуточных рельсовых скреплений. К важнейшим из них относятся обеспечение стабильности положения рельсовых нитей и надежной, постоянной связи рельсов с основанием .

В связи с этим задача по оценке эффективности конструкции новых рельсовых скреплений для железобетонных шпал, поставленная в данной работе, является весьма актуальной.

Цель исследования состояла в совершенствовании методик и выполнении оценки эффективности рельсовых скреплений с упругими элементами по обеспечению стабильности параметров рельсовой колеи и натяжения прикрепителей в сложных условиях эксплуатации.

Для достижения цели поставлены и решены следующие основные задачи:

- определение основных конструкторских и эксплуатационных характеристик новых типов рельсовых скреплений с упругими элементами;

- разработка методики оценки влияния геометрических размеров элементов промежуточных рельсовых скреплений и железобетонных шпал на размер рельсовой колеи;

- анализ влияния типа промежуточных скреплений на размер ширины рельсовой колеи;

- разработка методики оценки стабильности прижатия рельсов к шпалам. Р анализом влияния типа промежуточных скреплений на интенсивности ослабления прикрепителей;

- проведение и анализ работы первого этапа эксплуатационных испытаний новых упругих скреплений КН-65 и ГС-65;

- рекомендации основных направлений модернизации конструкции КН-65, внедрения в производство и эксплуатацию на железных дорогах Сибири;

- проведение всестороннего технико-экономического сравнения, применяемых на Западно-Сибирской железной дороге, промежуточных рельсовых скреплений.

Методы исследований

Для решения поставленной задачи в работе использовались теоретические, экспериментальные, статистические и экономические методы исследования. Теоретические исследования выполнялись с использованием теории вероятностей, теории размерных цепей и теории надёжности. Экспериментально исследовалась работа скреплений в лабораторных условиях и на опытных участках, расположенных на Заподно-Сибирской. ж. д. Обработка и анализ результатов экспериментальных исследований выполнены методами математической статистики. Технико-экономическая эффективность от практического применения предлагаемых разработок определялось на основании сравнения вариантов по приведенным строительным и эксплуатационным расходам.

Научная новизна работы состоит в том, что:

- получены, на основе применения теории расчёта размерных цепей с использованием теоретико-вероятностного метода, конкретные значения размеров, допуска ширины рельсовой колеи и процент её регулирования;

- разработана, на основе теории надёжности, методика прогнозирования стабильности натяжения прикрепителей промежуточных скреплений и сделанная на её основе оценка эффективности внедрения скреплений с упругими элементами;

- получена оценка технико-экономической эффективности внедрения новых подкладочных и бесподкладочных промежуточных рельсовых скреплений с упругими элементами.

Практическая ценность заключается в том, что:

- уточнённая методика, основанная на теории размерных цепей, оценки влияния геометрических размеров промежуточных рельсовых скреплений и железобетонных шпал на ширину колеи;

- получены сравнительные характеристики ширины рельсовой колеи, получаемой при сборке рельсошпальной решётки на производственных базах ПМС для скреплений КБ-65, ЖБР-65, КН-65, ГС-65;

- проведены инструментальные измерения геометрических размеров и сделан анализ точности изготовления элементов промежуточных скреплений КБ-65, ЖБР-65, КН-65 и железобетонных шпал;

- проведён сравнительный анализ получения ширины колеи при нормативных и фактических размерах элементов рельсовых скреплений, даны рекомендации к применению;

- получены сравнительные характеристики эксплуатационного ослабления момента затяжки болтов, скреплений КБ-65, КБ-65 ОП, ЖБР-3, КН-65, ГС-65. Получены характеристики ослабления прикрепления рельса к основанию, в зависимости от конструкции пути и величины первоначального момента затяжки. Проведен сравнительный анализ полученных результатов и даны рекомендации по периодичности подтягивания болтов;

- подведена теоретическая база и предложена методика определения среднего момента затяжки болтов, через остукивание специальным молоточком;

- проводятся сравнительные эксплуатационные испытания скреплений КБ-65, КБ-65 ОП, ЖБР-3 Смотри рисунок 2), КН-65, ГС-65. Выявлены достоинства и недостатки, определены основные направления дальнейшей модернизации [2].

Реализация работы:

- на основании результатов проведённых эксплуатационных испытаний новых скреплений КН-65 и ГС-65 проведена модернизация этих конструкций;

- начаты полигонные испытания этих прогрессивных конструкций на Экспериментальном кольце ВНИИЖТ (ст. Щербинка Московской ж. д.);

- предложены технолого-нормировочные карты на сборку звеньев рельсо-шпальной решётки со скреплением КН-65;

- разработана временная инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке скрепления КН-65 (рисунок 1).

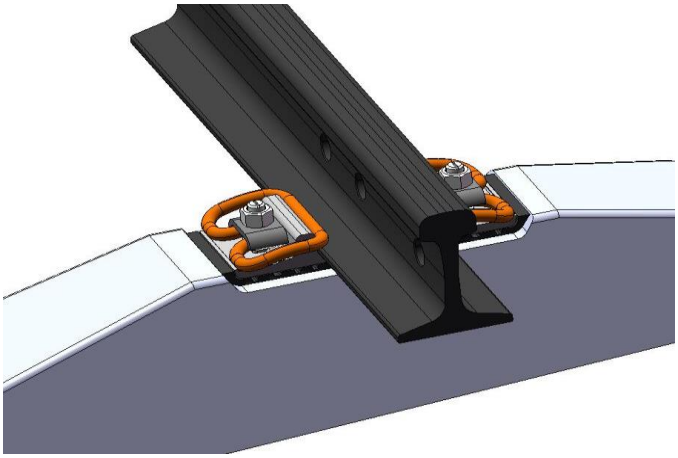


Рисунок 1- Скрепления КН-65

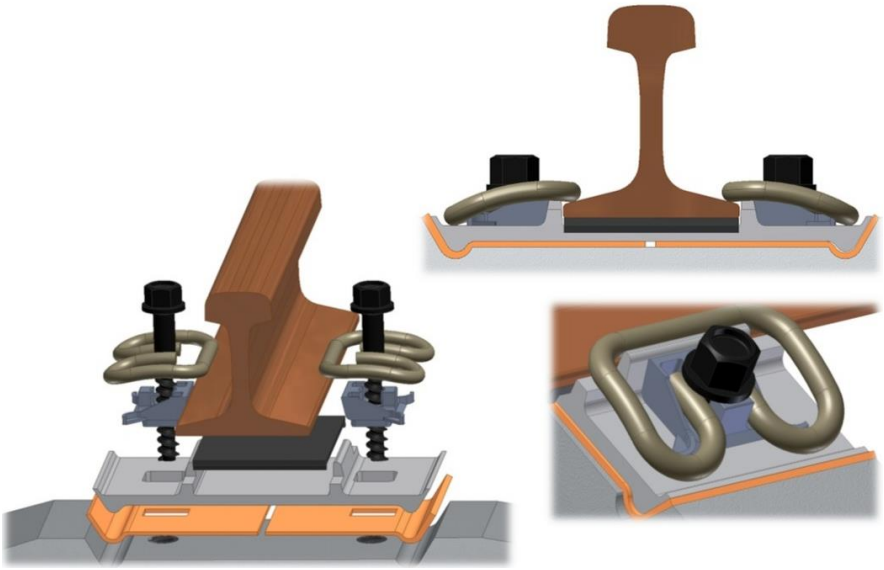


Рисунок 2-Скрепление ЖБР-65

По результатам выполненных исследований, изложенных в работе, опубликовано 6 статей в сборниках научных трудов и научно-практических конференций.

Основные выводы:

1. Проведённый анализ работ по проблемам оптимизации конструкции и перспектив внедрения промежуточных рельсовых скреплений с упругими элементами показал основные направления даль-

нейшего повышения эффективности конструкции бесстыкового пути.

2. Усовершенствованна методика оценки влияния размеров элементов рельсовых скреплений и железобетонных шпал на размер ширины рельсовой колеи. Уточнено влияния звеньев-зазоров и уровня измерения ширины колеи.

3. Анализ результатов расчётов размерных цепей показал, что вероятность качественной сборки звеньев рельсошпальной решётки зависит от норм ширины рельсовой колеи, технологии сборки и качества изготовления элементов скреплений и шпал.

4. Анализ результатов измерений элементов промежуточных рельсовых скреплений и железобетонных шпал показал, что отдельные размеры железобетонных шпал (расположение подрельсовых лотков) не соответствуют нормативным требованиям. Существующая технология изготовления не обеспечивает требуемое качество и точность изготовления железобетонных шпал.

5. Проведённый анализ показал значительное преимущество анкерного типа скреплений, в сравнении с подкладочным и бесподкладочным типами, в вопросе стабильности ширины рельсовой колеи.

6. Уточнена методика оценки стабильности прижатия рельсов к шпалам. Введены поправочные коэффициенты, учитывающие степень влияния уровня эксплуатационной работы (грузонапряжённости).

Анализ результатов измерений стабильности натяжения болтов показал большое преимущество упругих скреплений ЖБР-65 и КН-65, в сравнении с типовым скреплениемКБ-65. Внедрение промежуточных рельсовых скреплений с упругими элементами (ЖБР-65, КН-65) в 1,5-2 раза уменьшает интенсивность ослабления крутящего момента, влечёт за собой значительное сокращение расходов на работы по подтягиванию болтов [3].

Литература

1.РабчукС.А., Виногоров Н.П. Перспективы бесстыкового пути // Путь и путевое хозяйство. 2001. - № 4. - С. 2-4.

2.ВиногоровН.П. Некоторые проблемы бесстыкового пути // Путь и путевое хозяйство. 2000. - №3. - С. 26-27.
3.Виногоров Н.П. Перспективы и проблемы бесстыкового путь на железных дорогах России // ВестникВНИИЖТ. 2000. - № 6. - С. 1

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федоренко Е. С., Пластинина Л.И.
Ярославский филиал ПГУПС

Железнодорожный транспорт в Российской Федерации является составной частью единой транспортной системы Российской Федерации и во взаимодействии с организациями других видов транспорта **призван своевременно и качественно обеспечивать потребности** физических лиц, юридических лиц и государства **в перевозках, способствовать созданию условий для развития экономики и обеспечения единства экономического пространства на территории Российской Федерации**. (Федеральный закон от 10.01.2003 N 17-ФЗ, статья 1. Основы функционирования железнодорожного транспорта в Российской Федерации)

Согласно статьи 2. Основные понятия. того же закона «… **безопасность движения и эксплуатации железнодорожного транспорта** - состояние защищенности процесса движения железнодорожного подвижного состава и самого железнодорожного подвижного состава, при котором отсутствует недопустимый риск возникновения транспортных происшествий и их последствий, влекущих за собой причинение вреда жизни или здоровью граждан, вреда окружающей среде, имуществу физических или юридических лиц; **обеспечение безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта** - система экономических, организационно-правовых, технических и иных мер, предпринимаемых органами государственной власти, органами местного самоуправления, организациями железнодорожного транспорта, иными юридическими лицами, а также физическими лицами и направленных на предотвращение транспортных происшествий и снижение риска причинения вреда жизни или здоровью граждан, вреда окружающей среде, имуществу физических или юридических лиц…»

В своем докладе мы хотим рассмотреть **вопросы правового обеспечения и регулированиябезопасности на железнодорожном транспорте.**

Понятиебезопасность на железнодорожном транспорте тесно связано с понятием «транспортная безопасность», которое является более общим.

Понятие транспортной безопасности достаточно короткое: «**Транспортная безопасность** – это состояние защищенности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от актов незаконного вмешательства». (Федеральный закон от 09.02.2007 N 16-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "О транспортной безопасности")

Давайте подробнее остановимся что же это за акты и когда и вследствие чего они возникают.

В наиболее общем виде **понятие «транспортная безопасность» может быть определено как**:

– система предупреждения, противодействия и пресечения преступлений, включая терроризм, в транспортной сфере;

– система предупреждения на транспорте чрезвычайных происшествий природного и техногенного характера;

– система недопущения либо минимизации материального и морального ущерба на транспорте от преступлений и чрезвычайных происшествий;

– система, направленная на повышение экологической безопасности перевозок, экологической устойчивости транспорта;

– система реализации целей национальной безопасности в транспортном комплексе в целом.

Согласно Указа Президента Российской Федерации «О создании комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте» от 31 марта 2010 года N 403 была написана и принята программа «Обеспечения безопасности населения на транспорте», к которой подробно рассмотрены вопросы безопасности на транспорте.

Транспортная безопасность призвана обеспечить:

– безопасные для жизни и здоровья пассажиров условия проезда;

– безопасность перевозок грузов и багажа;

– безопасность функционирования и эксплуатации объектов и средств транспорта;

– экономическую, в том числе внешнеэкономическую! безопасность;

– экологическую безопасность;

– информационную безопасность;

– пожарную безопасность;

– санитарную безопасность;

– химическую, бактериологическую, ядерную и радиационную безопасность;

– мобилизационную готовность отраслей транспортного комплекса.

Согласно главы 4. «Безопасность на железнодорожном транспорте, охрана грузов, объектов железнодорожного транспорта, организация работы в особых условиях» статья 20. «Организация обеспечения безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта и иных технических средств» содержит пункт 2, согласно которому «… **Владельцы инфраструктур, перевозчики, грузоотправители (отправители) и другие участники перевозочного процесса** в пределах установленной законодательством Российской Федерации о железнодорожном транспорте компетенции **обеспечивают:**

– безопасные для жизни и здоровья пассажиров условия проезда;

– безопасность перевозок грузов, багажа и грузобагажа;

– безопасность движения и эксплуатации железнодорожного транспорта;

– экологическую безопасность.

На сегодняшний день при перевозках на железнодорожном транспорте существует **ряд основных проблем, связанных с потенциальной безопасностью** при данном виде перевозок:

– захват подвижного состава террористами;

– возгорание подвижного состава;

– сход подвижного состава;

– столкновение поездов;

– ограбление;

– неисправности путей;

– поражающий фактор при столкновении (травматизм);

– несоблюдение правил безопасности пассажирами.

На официальном сайте ОАО «РЖД» размещен документ «**Стратегия гарантированной безопасности**», согласно которому «…**определяются задачи, стоящие перед холдингом ОАО «РЖД», с учетом реализации целей гарантированной безопасности и надежности перевозочного процесса**, а именно:

– повышение надежности и функциональной безопасности технических средств, входящих в состав объектов инфраструктуры и подвижного состава;

– снижение вероятности возникновения транспортных происшествий;

– предупреждение травматизма; снижение ущерба имуществу субъектов деятельности в сфере железнодорожного транспорта и других потерь;

– предотвращение неблагоприятного воздействия на окружающую среду…»

Внушительная часть нарушений безопасности движения происходит из-за несоблюдения Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (утверждены приказом Минтранса России от 21 декабря 2010 г. № 286 с изм.) — основного документа, который обязаны выполнять все без исключения железнодорожники. К тому же нередко недочеты в эксплуатационной работе происходят из-за халатности, недисциплинированности, небрежного отношения отдельных железнодорожников к выполнению своих должностных обязанностей.

Отрицательно на безопасности движения поездов сказывается и низкая надежность технических устройств, несоответствие технологических процессов и технических средств требованиям ремонта и восстановления работоспособности подвижного состава, устройств железнодорожного пути, автоматики, телемеханики, связи, систем энергообеспечения и других устройств.

Правовое регулирование безопасности движения, нормативных критериев системы эксплуатации железнодорожного транспорта, разработка и реализация государственной политики

в области безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, транспортных и иных связанных с перевозочным процессом технических средств возложено на Минтранс России. Именно этот федеральный орган исполнительной власти в области железнодорожного транспорта уполномочен утверждать правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, правила перевозок грузов и пассажиров и т.д.

Надежная и слаженная работа всех звеньев железнодорожного транспорта во многом базируется на соблюдении **обязательных требований к техническим устройствам, оборудованию, сооружениям, иным железнодорожным объектам, процессам их производства, эксплуатации, грузо- и пассажироперевозкам**. Основным нормативным правовым актом здесь является Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ (ред. от 29.07.2017) "О техническом регулировании". Согласно определению, приведенному в статье 2 Закона, «**технический регламент**…устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования…», в том числе технические регламенты «О безопасности железнодорожного подвижного состава»;«О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта»;«О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта».

Этот же Закон установил правовые **положения о сертификации и стандартизации**. Так, сертификация осуществляется с целью удостоверения соответствия технических устройств, оборудования, сооружений, процессов производства железнодорожных объектов, эксплуатации, перевозки требованиям технических регламентов, стандартам, условиям действующих договоров, а стандартизация совершается с целью повышения уровня безопасности объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного или техногенного характера.

Более того, Федеральным законом «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» установлена **обязательная сертификация** подвижного состава, контейнеров, специализированного оборудования, элементов инфраструктуры, специальных программных средств, используемых для организации процесса железнодорожных перевозок, услуг, оказываемых при перевозках грузов и пассажиров, а также организация стандартизации и обеспечения

единства измерений на железнодорожном транспорте. В качестве объектов **добровольной сертификации** могут выступать технические средства железнодорожного транспорта, специализированные программные средства, системы управления, персонал железнодорожного транспорта, процессы предоставления услуг на железнодорожном транспорте при грузо- и пассажироперевозках.

Федеральным законом от 10 марта 2003 г. № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации» предусматривается обязательное соблюдение установленных требований технических и технологических стандартов (государственных стандартов, санитарных норм и правил, строительных норм и правил, сертификационных требований, норм безопасности) всеми лицами, которые причастны к перевозочному процессу на железнодорожном транспорте. К тому же в Законе предусмотрена ответственность участников процесса перевозок за неисполнение или ненадлежащее исполнение отдельных требований в сфере эксплуатации железнодорожного транспорта; за искажение в транспортной железнодорожной накладной наименований грузов, особых отметок, сведений о грузах, об их свойствах, в результате чего снижается стоимость перевозок или возможно возникновение обстоятельств, негативно отражающихся на безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта; за отправление багажом или грузобагажом предметов, перевозка которых данным видом отправок не предусматривается; за превышение грузоподъемности вагона; за вред, причиненный жизни или здоровью пассажира железнодорожного транспорта.

Кроме основных документов о которых мы поговорили выше существуют еще **постановления и распоряжения Правительства, приказы Минтранса России, приказы Минздрава, приказы МВД, приказы компетентных органов в области обеспечения транспортной безопасности.**

Обилие документов в этой области говорит о важности и значимости данного вопроса.

Литература

1. Федеральный закон от 10.01.2003 N 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации»

2. Федеральный закон от 09.02.2007 N 16-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «О транспортной безопасности»
3. Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «О техническом регулировании»
4. Федеральным законом от 10 марта 2003 г. № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации»
5. Указ Президента Российской Федерации «О создании комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте» от 31 марта 2010 года N 403
6. Приказ Минтранса России от 21 декабря 2010 г. № 286 с изм.
7. Официальный сайт ОАО «РЖД»: http://www.rzd.ru

ПРИНЦИПЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРИ ТЕКУЩЕМ СОДЕРЖАНИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА СЕВЕРНОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

Юркина К. В., Чайничкова Н.Ю.
Ярославский филиал ПГУПС

Ключевые слова: бережливое производство, система 5S.

«Бережливое производство» – инновационные управленческие технологии, направленные на сокращение непроизводственных потерь и повышение эффективности технологических процессов. [3]

Основой проекта «Бережливое производство» является внедрение системы «Организация и поддержание порядка на рабочих местах по системе 5S». Данная система включает в себя пять этапов, каждый из которых начинается с буквы «С»:

1) сортировка;

2) создание порядка (рациональное расположение);

3) содержание в чистоте (уборка, проверка, устранение неисправностей);

4) стандартизации;

5) совершенствование и соблюдение. [1].

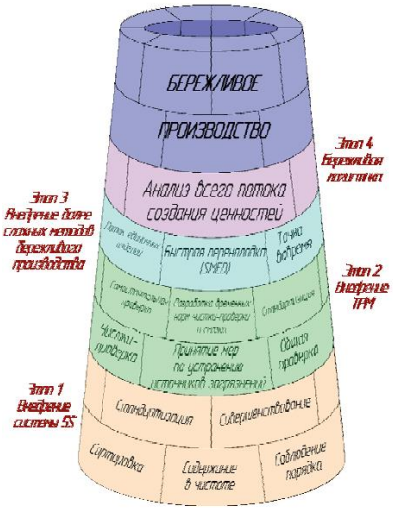


Рисунок 1 – Этапы внедрения «Бережливого производства»

Более 100 структурных подразделений Северной железной дороги участвуют в проекте проекта «Бережливое производство в ОАО «РЖД».

В рамках проведения проекта «Бережливое производство» на Северной железной дороге реализовались многие проекты.

Череповецкая дистанция пути (ПЧ-16) – модернизация системы ручной шланговой обдувки с применением возвращающего пружинного механизма (рисунок 2). Экономический эффект от внедрения четырех единиц модернизированной ручной шланговой пневмообдувки составил 348 тысяч рублей. [4].

Рисунок 2 - Ручная шланговая обдувка с применением возвращающего пружинного механизма - Череповецкая дистанция пути (ПЧ-16)

Ярославль – Главный дистанция пути (ПЧ-3) - модернизация технологии производства работ по замене рельсовой плети по одной нити ручным способом с применением для этого тележки.

Данная тележка разработана по образцу и подобию тележки, используемой в ПМС для замены рельсовых плетей по обеим нитям (смотри рисунок 3). На тележке на противоположной от сменяемой плети стороне установлены захваты под головку рельса, сделанные из колес путеизмерительной тележки машины ВПР. Ролики для снятия старой рельсовой плети и укладке новой взяты с крана УК25. Проведено опытное «окно» с применением мотовоза МПТ-6. Рельсовые плети были уложены на тележку с помощью мотовоза. Далее тележка тянулась мотовозом при поморщи троса длиной 30 метров.

«Тележка для замены рельсовой плети по одной нити» данная конструкция позволяет нам высвободить 6 монтеров пути задействованных при смене плети вручную, так же уменьшает время «окна» при смене плети.

До использования данной конструкции при смене 400 м рельсовой плети «окно» составляло 4 часа при участии: дорожного мастера-1 чел, бригадир пути – 2 чел, монтеры пути – 17 чел, сигналисты-3 чел оплата составляла 201631,20 рублей.

После использования данной тележки для рельсовой плети по одной нити при смене 400м «окно» составило 3часа при участии: дорожного мастера-1 чел, бригадир пути – 2 чел, монтеры пути – 11 чел, сигналисты-3 чел оплата составляла 113717,70 рублей.

Экономический эффект составил внедрения этого проекта составил 87913,50 рублей.[2].

Рисунок 3 - Производства работ по замене рельсовой плети по одной нити ручным способом и применением тележки - Ярославль – Главный дистанция пути (ПЧ-3)

Эксплуатационное вагонное депо Буй – укладка дополнительных железобетонных путей для хранения колесных пар (смотри рисунок 4). [4].

Рисунок 4 - Дополнительные железобетонные пути для хранения колесных пар - Эксплуатационное вагонное депо Буй

Эксплутационное вагонное депо Воркута – установка пункта обогрева осмотрщиков на станции Мульда позволила снизить непроизводительные потери на 24 минуты в смену (смотри рисунок 5). Увеличен объем выпуска вагонов из ремонта на 260 вагонов с полу-

чением годового эффекта в размере 557 тысяч рублей.

Рисунок 5 - Эксплуатационное вагонное депо Воркута – установка пункта обогрева осмотрщиков на станции Мульда

Оборудование кладовой для хранения инструмента согласно требований 5С. При проведении аудита 5С было установлено, что причиной потерь рабочего времени является отсутствие у работников информации о местонахождении отдельных материалов верхнего строения пути.

Из-за несогласованности действий или недостаточного уровня знаний отдельных работников бригада может выйти на место работ с неисправным инструментом. Это влечет за собой потерю времени на возвращение на замену инструмента (до 30%) или нарушение технологии работ.

При осуществлении проекта кладовые для хранения материалов верхнего строения пути оборудованы согласно системе 5С. Все материалы рассортированы по отдельным секторам с указанием наименования. Наиболее часто используемые материалы расположены ближе к выходу. Ассортимент деталей расположен однородно. Потери времени на сборку и подготовку сократилось в 3 раза. Весь инструмент заранее проверяется специально назначенным работником и сортируется по мере их пригодности на отдельных стеллажах, причем все виды малой механизации и инструмента сортируются строго по своим видам .

Оборудование кладовой для хранения инструмента согласно требований 5С представлены на рисунках 6 и 7.

Рисунок 6 - Кладовая до внедрения

Рисунок 7 - Кладовая после внедрения

«Бережливое производство» - на сегодняшний день это одно из ключевых направлений повышения эффективности работы за счёт оптимизации технологических процессов, повышения производительности труда и сокращения непроизводительных потерь. За пять

лет, начиная с 2011 года на железной дороге реализовано 1454 проектов улучшений, усовершенствовано и пересмотрено 1129 технологических процессов, полученный экономический эффект составил 445,3 млн.руб.

Литература

1. Распоряжение ОАО «РЖД» №69р от 19.01.2015 о внедрении стандарта по качеству СТК 1.10.015 «Организация и поддержание порядка на рабочих местах по системе 5S».
2. Техническая документация дистанции пути.
3. Служба технической политики / «Инженерный вестник» - 2015 - № 2 – с.4-9.
4. Программа проектов «Бережливого производство в ОАО «РЖД» на полигоне Северной железной дороги»/ «Инженерный вестник» - 2016 - № 5 – с.21-22.

РАЗВИТИЕ СКОРОСТНЫХ ПОЕЗДОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО КОНЦЕРНА ГЕРМАНИИ DEUTSCHE BAHN AG

Бубнова А. М., Долотова Д. А., Шкапова А.В.
Ярославский филиал ПГУПС

Введение

Предположим, мы решили совершить путешествие по Германии. Решение весьма оправданное: это одна из самых больших стран в Европе по площади и численности населения, сохранившая огромное историческое наследие, и в ней действительно очень много интересного. Возникает вопрос: каким образом перемещаться **по Германии?**

Несколько общих слов о Deutsche Bahn

Железнодорожное сообщение в Германии осуществляет несколько компаний, и не только немецких – ведь границы, как физические, так и экономические, в Европе отсутствуют. Однако главный

железнодорожный оператор Германии –это компания Deutsche Bahn AG, она же Deutsche Bahn или просто DB. Узнать её легко – логотип с красными буквами DB (Рисунок 1).

Рисунок 1 – современный логотип крупнейшего железнодорожного оператора Германии

DB осуществляет перевозки как внутри Германии, так и международные; но мы остановимся именно на их «национальном» сервисе. В год DB перевозит порядка 2 миллионов пассажиров – что красноречиво свидетельствует о популярности железнодорожного транспорта в стране.

Виды пассажирских перевозок внутри Германии

Deutsche Bahn осуществляет множество типов перевозок, среди которых в нашем случае нужно выделить четыре: **Intercity-Express**, **RegionalExpress**, **Regional Bahn** и **S-Bahn**.

Прежде, чем перейти к подробному рассмотрению каждого, отметим важный момент: скорости движения поездов в Германии совершенно не те, к которым привыкли мы. Обычное междугороднее сообщение осуществляется на скорости 150-200 км/ч, а скоростные поезда, курсирующие на значительные расстояния (из одного конца страны в другой) развивают до 300 км/ч. Между городами в пределах одной федеральной земли легко можно перемещаться за полчаса, а то и за 15 минут – в то время, как автобус будет ехать не менее часа.

S-Bahn

S-Bahn представляет собой нечто вроде привычных нам пригородных электричек. Скорость таких поездов невысока. Они объединяют близко расположенные города, а также стыкуются с метро-

политеном крупных городов (называемым **U-Bahn**). Ландшафт крупнейших немецких городов уже просто невозможно представить без огромных эстакад, пронизывающих весь город и перевозящих в сутки до миллиона пассажиров как внутри города, так и за его пределы (Рисунок 2)

Рисунок 2 – S-Bahn в Берлине

Regional Bahn

RegionalBahn, также обозначаемый аббревиатурой RB – это междугородние поезда, курсирующие на небольшие расстояния. На малонагруженных направлениях RB вполне может являться единственными видом железнодорожного транспорта. На более значительных линиях Regional Bahn работает параллельно с более дорогим и быстрым Regional Express. Поезда RB останавливаются на всех станциях, и зачастую едут чуть менее «прямым» маршрутом, чем RegionalExpress. Длина маршрутов RB редко превышает 200 километров.

RegionalExpress

RegionalExpress, он же RE – основной тип железнодорожных перевозок внутри Германии. Эти поезда покрывают довольно значительные расстояния, и курсируют каждые 1-2 часа.

Поезда Regional Express останавливаются только на крупных станциях, и едут довольно быстро: их максимальная скорость составляет 200 км/ч, а средняя – порядка 150 км/ч. В результате вполне может получиться так, что добираться до вокзала дольше, чем на самом поезде до довольно отдалённого города.

Intercity-Express

Intercity-Express (ICE) – это скоростные поезда, обслуживающие в основном дальние направления (Рисунок 3). Впрочем, они курсируют и между крупными городами, расположенными неподалёку – например, Дюссельдорфом и Кёльном**.**

Скорость ICE, движущихся по специально оборудованным путям, составляет до 330 км/ч – на практике это самый быстрый способ перемещаться по Германии, даже более быстрый, чем авиационный транспорт.

Рисунок 3 - ICE третьего поколения

Как купить билеты

Проездной на поезд по Германии

Тем, кому предстоят несколько поездок между городами Германии, стоит рассмотреть вариант с проездным по железным дорогам Германии. Можно купить билет на 3, 4, 5, 7 или 10 дней. Проездной может быть как на последовательные даты, так и на то же количество дней, но в рамках одного месяца. Существуют скидки для детей, молодежи и группам от двух человек.

Покупка разовых билетов

Продажа железнодорожных билетов в Германии полностью автоматизирована**,** и общаться с кассирами не приходится. Терминалы находятся на всех железнодорожных станциях, но потребуются хотя бы минимальные знания английского языка.

Заключение

Железнодорожный транспорт в Германии – это удобно . Приведённые выше описания – достаточные аргументы для того, чтобы опробовать этот способ перемещения по Германии. Это стоит сделать хотя бы ради того, чтобы воочию увидеть, какой на самом деле должна быть система железнодорожных перевозок в большой стране.

Литература

1. Deutsche Bahn — Железнодорожное Сообщение в Германии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://independentravel.ru/2014/02/zheleznodorozhnoe-soobshhenie-v-germanii/

2 Официальный сайт DB [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.db.de

3. Скоростные поезда Deutsche Bahn ICE [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://europerails.ru/deutsche-bahn-marshruty/

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Герасимова Екатерина, Столяренко Т.С.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (ФГБОУ ВО ПГУПС)
Ярославский филиал ПГУПС

Важной проблемой, стоящей перед железнодорожным транспортом в условиях рыночной экономики является повышение его конкурентоспособности за счёт привлечения дополнительных объёмов перевозок, внедрения прогрессивных, в том числе принципиально новых технологий и технических средств, снижения себестоимости и повышения качества транспортного обслуживания клиентуры.

Анализ современного состояния международных грузовых перевозок в России показал, что конкурентоспособность на данном сегменте транспортного рынка играет ключевую роль в управлении процессом транспортного обеспечения грузовладельцев.

Более высоким уровнем конкурентоспособности обладает тот вид транспорта, который обеспечивает наиболее полное удовлетворение возросших требований грузовладельцев к качеству транспортного обслуживания.

Основным направлением совершенствования транспортных систем европейских стран и США в современных условиях является внедрение прогрессивных способов транспортировки грузов, основанных на комбинировании различных видов транспорта при построении логистических транспортных цепей по системе "от двери до двери".

При этом учитываются не только экономические, но и экологические, социальные и даже политические аспекты.

Транспортная логистика связывает все звенья перевозочного процесса в единую "цепь": выбор оптимального маршрута, типа транспорта или нескольких (при мультимодальных перевозках),

оформление необходимых документов (в том числе таможенных), организация погрузки и выгрузки.

Логистическая компания берет на себя функции единого оператора, отвечающего за весь перевозочный процесс, от проектирования до выгрузки на месте назначения. По желанию заказчика, компания занимается организацией страхования груза, его складированием, охраной, оформлением на таможне .

Цель любой логистической компании предельно ясно выражена «правилом логистики», а именно: необходимый груз, необходимого качества, в необходимом количестве, в нужное время доставлен в нужное место, затраты при этом – минимальны.

Логистическая стратегия предлагает комплексное решение четырёх важнейших задач: технической, технологической, экономической и управленческой. Она выдвигает основные цели, например: бесперебойную доставку сырья ж/д транспортом, сокращение простоя вагонов, своевременную отправку грузов и доставку в пункт назначения. Затем, в деталях, разрабатываются мероприятия по их достижению.

Результатом продуманной стратегии станет улучшение ключевых показателей железнодорожной логистики, а именно:

максимальное сокращение времени оборота вагонов внутри предприятия и при погрузке - выгрузке (до 40%);

снижение стоимости железнодорожных перевозок за счет сокращения тарифной составляющей (до 20%);

уменьшение времени вагонооборота подвижного состава собственного парка при внешних перевозках (до 30%);

сокращение всех затрат на ж. д. перевозки (около 20%).

После разработки стратегии, и ее утверждения заказчиком, логистическая компания проводит все необходимые мероприятия по внедрению этой стратегии на производстве, ее отладке, вплоть до достижения конечного результата. В дальнейшем, по желанию клиента, логистическая компания может и впредь курировать все железнодорожные грузоперевозки.

Для повышения конкурентно способности железнодорожного транспорта предлагаются следующие направления работы :

1. Анализ зарубежного опыта организации комбинированных железнодорожно - автомобильных перевозок .

2. Развитие системы железнодорожных контрейлерных перевозок, обеспечивающих сочетание основных преимуществ железнодорожного и автомобильного транспорта.

3. Для обоснования эффективности и перспектив развития контрейлерных перевозок на железнодорожном транспорте России как в международном, так и во внутреннем сообщении, необходимы специальные маркетинговые исследования по определению возможного спроса на них на автомобильном транспорте и объёма предложения со стороны железных дорог с учётом имеющихся производственных мощностей и специфических условий работы.

4.Одним из необходимых условий эффективного внедрения железнодорожных контрейлерных перевозок является наличие на исследуемом полигоне развитой сети автодорог с устойчивыми и мощными грузопотоками на автомобильном транспорте.

5. Определение экономической эффективности контрейлерных перевозок требует развития традиционных методов оценки с учётом специфики этих перевозок в условиях рыночных отношений.

На основе системного подхода рассмотрена комплексная методика экономической оценки контрейлерных перевозок, которая даёт возможность решения многокритериальной с учётом принципов транспортной логистики.

Для этого предложены локальные методики экономической оценки эффективности контрейлерных перевозок на основе принятых для каждого субъекта критериев и показателей оценки.

Народнохозяйственная эффективность оценивается по экологическим и социальным критериям, а также экономией средств на содержание и ремонт автодорог в результате передачи грузопотоков на железные дороги и уменьшения движения большегрузных автомобилей по грузонапряженным магистралям.

Для грузовладельцев критериями являются снижение сроков доставки, стоимости перевозки, повышение сохранности грузов и в целом качества перевозки, характеризующегося показателями регулярности, ритмичности, безопасности перевозок и комплексности транспортного обслуживания. К показателям оценки также отнесены стоимость грузовой массы в пути, стоимость запасов продукции на складах, величина потерь грузов при транспортировке и другие.

Железнодорожный транспорт заинтересован в первую очередь в повышении объёмов перевозок, снижении эксплуатационных расходов и в увеличении прибыли. Причём, величина прибыли, получаемой от контрейлерных перевозок, должна обеспечивать в приемлемые для отрасли сроки окупаемость дополнительных капитальных вложений.

Для автоперевозчика экономический эффект определяется в виде экономии эксплуатационных расходов по сравнению с прямой автомобильной перевозкой, а также капитальных вложений в подвижной состав.

Системный подход к исследованию эффективности применения контрейлерных перевозок, даёт возможность наиболее полно оценить взаимосвязь всех участников перевозки и взаимодействие их с внешней средой. Системный подход требует разработки комплексной методики, основанной на локальных методиках экономической оценки этих перевозок для каждого субъекта.

В качестве субъектов контрейлерных перевозок выделены железнодорожный и автомобильный транспорт, технически, технологически и экономически взаимодействующие между собой; грузовладельцы, участвующие в контрейлерных перевозках опосредовано через автомобильный транспорт, и государство.

Экономическая эффективность развития КТС определяется соотношением получаемого результата и необходимых затрат. Контейнеры - как универсальные, так и специализированные - являются, прежде всего, высокоэкономичными единицами транспортного оборудования. Одновременно они выполняют и функции многооборотной транспортной тары.

Контейнеризация даёт экономию затрат при затаривании и упаковке грузов, повышает их сохранность при перевозке, снижает расходы на погрузочно-разгрузочные работы и капитальные вложения в строительство крытых складов. Применение контейнеров ускоряет доставку грузов и сокращает стоимость грузовой массы, единовременно находящейся в процессе транспортировки.

Эффект от применения контейнеров имеет не только экономический, но и социальный характер. При использовании контейнеров резко сокращается трудоёмкость транспортно -складских операций, полностью ликвидируется тяжевый ручной труд на погрузочно-

разгрузочных работах, увеличивается производительность, улучшаются условия, безопасность и культура труда работников транспорта и других отраслей производства, достигается экологический эффект за счёт уменьшения отрицательного воздействия перевозимых грузов и транспортных процессов на окружающую среду. В итоге получается экономия прямых и сопутствующих затрат на транспорте, а также сопряжённых затрат в смежных отраслях народного хозяйства.

Контейнерные перевозки дают существенную экономию затрат на строительство и содержание складских сооружений.

На станциях и промышленных предприятиях не требуется постройка дорогостоящих крытых складов, так как для хранения контейнеров используются специально оборудованные открытые площадки, капитальные затраты на сооружение которых в 4-5 раз меньше.

Несколько снижаются капитальные вложения в вагонный парк, так как при контейнерных перевозках вместо крытых вагонов используются платформы, цена которых меньше на 12-18%. Снижается себестоимость выполнения тонно -операции, т. к. производительность механизмов на контейнерных площадках в 3-5 раз выше, чем в крытых складах.

Литература

1.Шишкин Д.Г. Логистика на транспорте / Д.Г. Шишкин, Л.Н. Шишкина. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ».

2. Миротин Л.Б. Транспортная логистика. Учебник. Издательство: Экзамен, 2002. с. 312-325

3. Официальный сайт ОАО «РЖД» http://www.rzd.ru/

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ И НОВЫЕ ВИДЫ УСЛУГ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ. НОВИНКИ В ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗКАХ

Емельяненкова Ирина, Гудкова С.М.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (ФГБОУ ВО ПГУПС) Ярославский филиал ПГУПС

ВВЕДЕНИЕ

Железнодорожный транспорт играет исключительно важную роль в обеспечении связи между отдельными регионами страны; обеспечивает нормальное и бесперебойное развитие экономики, а также является одним из основных видов транспорта в пассажирских перевозках. В сфере транспортного пассажирского обслуживания железнодорожные перевозки имеют ряд особенностей, которые позволяют им в ряде случаев выглядеть более привлекательными по сравнению с другими видами перевозок.

К таким особенностям относятся:

-большая провозная способность железнодорожного транспорта;

- способность преодолевать большие расстояния;

-достаточно высокая скорость доставки из пункта отправления в пункт назначения;

-регулярность перевозок независимо от метеоусловий, сезона года и времени суток. [1]

В настоящее время чтобы составить конкуренцию различным видам транспорта и привлечь клиентуру к себе, в пассажирских перевозках появилось много новшеств, касаемых обслуживания пассажиров.

Далее мной будут приведены примеры новых услуг.

ЗАКАЗ ТАКСИ ИЗ ПОЕЗДА

Пассажиры поездов формирования Северо-Западного филиала АО "ФПК" могут заказать такси в пути следования - в течение 1 часа

после отправления поезда, но не позднее чем за 2 часа до его прибытия в Москву или Санкт-Петербург.

Для получения услуги необходимо обратиться к проводникам вагонов. Услуга заказа такси в поезде бесплатна.

Чтобы воспользоваться услугой, пассажиру необходимо заполнить бланк заказа, полученный у проводника, указав необходимые контактные данные и маршрут поездки. На номер мобильного телефона пассажира придет сообщение, в котором будут указаны марка, государственный номер автомобиля и контактные данные водителя.

Также диспетчер сообщит точную стоимость поездки, которая может измениться только в случае, если пассажир сам просит изменить маршрут или время его ожидания составляет более 15 минут.

Оплата производится наличными или банковской картой водителю такси. Водитель такси встречает пассажира у вагона или у головы поезда с табличкой.

ЗАКАЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Пассажиры могут сами себе заказывать питание. Для этого они оформляют услугу дополнительного питания. Это можно сделать:

- в билетных кассах,
- на сайте,
- в пути следования поезда.

На выбор предоставляется 3 режима питания:

- полный пансион (завтрак, обед, ужин),
- полупансион (завтрак, ужин),
- только завтрак или обед, или ужин,
- с возможностью выбора из меню.

Выбор своего рациона питания возможен не позднее, чем за 72 часа до отправления поезда.

При отказе от услуги дополнительного питания или оформлении новой услуги – комиссионный сбор с пассажира не взимается.

ПЕРЕВОЗКА ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ БЕЗ СОПРОВОЖДЕНИЯ

С июля 2018 года АО "ФПК" предоставляет новую услугу – перевозку домашних животных без сопровождения владельцев в багажных купе поездов дальнего следования.

Оформить перевозку можно в специализированных багажных кассах. Для этого отправителю необходимо заполнить заявление с указанием фамилии, имени, отчества, номера телефона отправителя и получателя и другой необходимой информации.

К перевозке допускаются собаки, кошки, птицы и другие маленькие теплокровные животные (хомяки, морские свинки, кролики), а также черепахи, приученные самостоятельно находится в клетке. К перевозке не допускаются животные, перевозка которых может угрожать жизни и здоровью пассажиров и работников перевозчика. Животные принимаются к перевозке в клетках (контейнерах).

В течение всей поездки животное будет находиться в клетке (контейнере) в багажном купе. Вместе с питомцем можно отправить в конверте сопроводительные документы (ветеринарный паспорт, метрику, родословную, паспорт), поилку с водой, кормушку и корм, одну игрушку для животного, абсорбент для поддержания надлежащего санитарно-гигиенического состояния в клетке. За состоянием животного во время поездки будут наблюдать проводники пассажирских вагонов.

На станции назначения работники поездной бригады передадут животное получателю, указанному в заявлении, после предъявления им документа, удостоверяющего личность.

Один отправитель может оформить не более трех мест (клеток, контейнеров) для перевозки животных, которые по сумме трех измерений каждого места не могут превышать 180 см. В каждой клетке или контейнере может перевозиться не более двух питомцев. Вес каждой клетки вместе с животным не должен превышать 75 кг. Погрузку клетки в вагон осуществляет отправитель, а выгрузку из вагона – получатель.

Стоимость услуги зависит от дальности поездки и в минимальной стоимости составляет 729,8 рублей, а максимальная плата составляет 6842,2 рублей.

ПЕРЕВОЗКА КОРРЕСПОНДЕНЦИИ

Также появилась новая услуга для частных лиц и организаций - перевозка корреспонденции формата А4, А3 весом не более 1 кг по сумме трех измерений не более 1 метра

Срок доставки определяется временем следования поезда. Стоимость услуги составляет до 400 рублей за наличный расчет.

Корреспонденция принимается к перевозке не ранее, чем за сутки до отправления поезда и прекращается за 1 час до отправления поезда, которым перевозится. Доставка осуществляется регулярными поездами, ежедневно.

Отправитель (физическое и юридическое лицо) предъявляет паспорт, либо доверенность физического или юридического лица, оформленную установленным порядком.

Корреспонденция принимается без упаковки или в открытой упаковке для осуществления общего визуального контроля за вложением.

К перевозке принимается ГОУ весом не более 1 кг с ограничением размера по сумме трех измерений не более 1 метра.

Запрещается к перевозке финансовые документы, деньги и другие ценности; бьющиеся и хрупкие предметы (стекло, фарфор, телевизоры, приемники и т.п.), упакованные пассажиром среди других предметов грузобагажа; отравляющие, взрывчатые, зловонные, огнеопасные, легковоспламеняющиеся и другие опасные вещества, а также другие предметы и вещи, которые могут причинить вред.

СОПРОВОЖДЕНИЕ ДЕТЕЙ

С 1 июля 2018 г. в поезде №747/748 "Невский экспресс" Москва – Санкт-Петербург предоставляется услуга по перевозке детей в возрасте от 10 до 16 лет без сопровождения взрослых под контролем начальника поезда и проводника пассажирского вагона.

Стоимость услуги составляет 1 500 руб.

Для оформления услуги необходимо обратиться в билетную кассу:

- предъявить документ, удостоверяющий личность;
- документ, удостоверяющий личность ребенка;
- документ, подтверждающий, что заявитель является законным представителем ребенка.

заполнить соответствующие заявления.

Прием заявлений на оказание услуги осуществляется не позднее 2 суток до отправления поезда с начальной станции.

Заявления, поступившие в срок менее 2 суток до отправления поезда, принимаются в пунктах продажи в случае возможности оказания услуги (наличия свободных мест).

При отказе от услуги до отправления поезда пассажиру возвращается плата за услугу в полном объеме. [3]

Литература

1. https://studbooks.net
2. официальный сайт ОАО «РЖД» http://www.rzd.ru/

ПЕРСПЕКТИВЫ И НОВЫЕ ВИДЫ УСЛУГ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Калиниченко Н.А., Андреева А.М.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (ФГБОУ ВО ПГУПС)

Ярославский филиал ПГУПС

В условиях России - самой большой по территории страны в мире - транспорт играет совершенно особую роль, обеспечивая живую связь между регионами России, приобщает миллионы людей к достижениям мировой цивилизации, вовлекает их в процесс активной деятельности - созидательной, экономической, культурной.

В настоящее время транспортная система в целом удовлетворяет спрос на перевозки пассажиров и грузов. Но без комплексного и системного решения проблем развития транспортной инфраструктуры, невозможно добиться увеличения ВВП, осуществить качественный прорыв в экономике, повысить экономический потенциал регионов и конкурентоспособность отечественных производителей, обеспечить достойное качество жизни для российского населения. В связи с этим важная роль отводится развитию инфраструктуры транспортного комплекса, обеспечивающей повышение качества услуги, поскольку на сегодняшний день на рынке транспортных услуг имеет место быть ожесточенная борьба за клиента. В связи с

повышением конкуренции необходимо создавать новые виды услуг в транспортной отрасли.

Можно выделить следующие инновации в транспортной сфере.

-Междугородние поездки на гиперлуп

Разговоры о сверхскоростном вакуумном поезде ведутся последние годы, но только сейчас все больше стран начинают воспринимать проект Илона Маска как реальный и заключать договоры о строительстве Hyperloop у себя.

По мнению Маска, путешествие на самолете менее чем на 1500 километров сегодня дороже и медленнее, чем на Hyperloop. За счет того, что передвижение происходит в маленьких капсулах-вагонах, которые запускаются независимо друг от друга, путешествие идет от точки до точки. Это значит, что пассажирам не приходится терять время на остановки в пути. Пропускная способность Hyperloop — одна капсула с 28 пассажирами на борту каждые две минуты, или 840 человек в час. Кроме того, Маск предложил и рассчитал, как использовать Hyperloop для грузовых перевозок. Это сделало бы проект на 1,5 миллиарда долларов дороже. Трубу предлагалось прокладывать над землей на бетонных опорах. Это не нарушило бы, например, сельскохозяйственных угодий и позволило бы прокладывать трассу по любой местности, в том числе в горах.

Россия заинтересовалась проектом Hyperloop одной из первых в мире. На ПМЭФ-2016 мэр Москвы Сергей Собянин, сооснователь Hyperloop One Шервин Пишевар и российский инвестор Зиявудин Магомедов договорились о строительстве Hyperloop в Москве и подписали меморандум о сотрудничестве. Магомедов, к слову, играет особенную роль в популяризации нового транспорта в России: через свой венчурный фонд Caspian VC Partners дважды инвестировал в компанию Hyperloop One. Магомедов охотно рассказывает о реализации проекта Hyperloop, в том числе на территории России. В интервью Forbes он рассуждал о перспективах грузовых перевозок с помощью нового вида транспорта, о возможности замены стали на композитные материалы и существенном удешевлении технологии, а также о перспективе разогнать Hyperloop до 2 тысяч километров в час. Очевидно, что его очень привлекает идея реализации проекта Hyperloop в России. Бизнесмен, например, озвучивал перспективу

строительства нового «Шелкового пути» с помощью этой технологии — из Китая в Европу через Казахстан и Россию. Из ближайших перспектив Магомедов говорил о строительстве 65 километров трассы из порта Зарубино (Приморский край) в Хуньчунь (Китай), а также о маршруте Санкт-Петербург — Москва. Продолжительность поездки в Hyperloop по последнему должна составить 36 минут. [2]

Самоуправляемый транспорт

Smart Transportation (интеллектуальные транспортные системы) - одна из составляющих «умного города».

Первое испытание «умного» транспорта в России состоялось в сентябре 2016 года в Рязанской области. Для автоматизации полевых работ были использованы беспилотные тракторы «АгроБот», разработанные компанией Avrora Robotics. При помощи датчиков, сканеров и встроенных карт местности машины могли работать в полностью автономном режиме, без постоянного соединения с центром управления. Спустя два года, в мае 2018 года, российские беспилотные автомобили совершили тестовый проезд протяжённостью 10 км на автоподходах к Крымскому мосту. В испытании одновременно участвовали пять автомобилей. Они двигались в правом ряду со скоростью 40 км/ч. Через несколько месяцев после этого массового заезда об испытаниях беспилотного автомобиля собственной разработки рассказала компания «Яндекс.Такси». Машина успешно преодолела расстояние в 780 км от Москвы до Казани по федеральной трассе М7. Во время поездки за рулём находился живой водитель для подстраховки, но 99% времени беспилотник двигался самостоятельно. В рамках чемпионата мира по футболу 2018 г. компания «КамАЗ» запустила беспилотный микроавтобус «Шатл» в Казани, который перевозил гостей мундиаля по специальной закрытой трассе протяжённостью 650 метров. За управление движением отвечали датчики, сонары, радары и видеокамеры, которые оценивали расстояние до различных объектов. Маршрут автобуса со всеми остановками программировался заранее, пассажиры могли отслеживать его на специальной панели. Это было первое тестирование «умного» автомобиля, в котором принимали участие обычные пассажиры.

Опрос, проведённый компанией Gemalto, показал, что, несмотря на слабое развития рынка «умного» транспорта в стране, почти половина (49%) россиян ожидает, что беспилотные автомобили в

ближайшее десятилетие станут одним из основных способов передвижения. При этом более половины (58%) респондентов не доверяет имеющимся технологиям автономного вождения и считает, что для массового внедрения беспилотного транспорта необходимы новые защищённые и безопасные программы. Чтобы завоевать симпатии потенциальных водителей и пассажиров беспилотные автомобили должны быть гарантами надежности, в связи с чем производители систем автономного вождения пытаются реализовать в своих решениях множество функций, которые выведут использование транспортного средства на качественно иной уровень.

Выстраивание «интеллектуальной» транспортной системы пока затруднено. Связано это, в первую очередь, с отсутствием законодательной базы и соответствующей инфраструктуры, необходимой для повсеместного использования «умных» автомобилей. Все эти сложности, однако, не мешают крупным компаниям инвестировать в развитие «интеллектуальных» транспортных систем, тестировать новые технологии и способствовать их активному внедрению в жизнь современного общества. [3]

Цифровая железная дорога

Эффективное функционирование железнодорожного транспорта Российской Федерации — основы транспортной инфраструктуры страны — играет исключительную роль в создании условий для модернизации, перехода на инновационный путь развития и устойчивого роста национальной экономики, способствует созданию условий для обеспечения лидерства России в изменяющейся мировой экономической системе. От состояния и качества работы железнодорожного транспорта зависят не только перспективы дальнейшего социально-экономического развития, но и возможности государства эффективно выполнять такие важнейшие функции, как защита национального суверенитета и безопасности страны, укрепление единства пространства, обеспечение потребности граждан в перевозках, создание условий для выравнивания социально-экономического развития регионов, повышения ресурсной независимости и глобальной конкурентоспособности России. [4]

Внедрение digital-форматов в операционную деятельность ОАО «РЖД» – один из важнейших приоритетов комплексной про-

граммы инновационного развития перевозчика в период с 2016 по 2020 год.

Анализ документов, определяющих стратегические перспективы технологического развития железнодорожного транспорта в мире, таких как «Глобальное видение развития железнодорожного транспорта» (GVRD), Международный совет по железнодорожным исследованиям (ICRR, 2014), «Задачи-2050. Видение железнодорожного сектора и техническая стратегия развития железнодорожной отрасли Европы будущего» (UIC, 2014), показывает, что ключевыми трендами развития железнодорожной отрасли наряду с инновационными энерго- и ресурсоэффективными системами для подвижного состава и инфраструктуры является создание «умной» железной дороги.

В соответствии с комплексной программой инновационного развития холдинга «Российские железные дороги» на период 2016–2020 годов, одной из приоритетных задач является реализация комплексного научно-технического проекта «Цифровая железная дорога» (ЦЖД). Целью проекта является обеспечение устойчивой конкурентоспособности компании на глобальном рынке транспортных и логистических услуг за счёт использования современных цифровых технологий.

Ядром формирования технологий цифровой железной дороги является полная интеграция интеллектуальных коммуникационных технологий между пользователем, транспортным средством, системой управления движением и инфраструктурой, то есть формирование новых сквозных цифровых технологий организации перевозочного процесса.

Первым шагом в реализации данного проекта стал проводимый департаментом информатизации анализ всех реализованных в холдинге «РЖД» IT-решений, который должен выявить узкие места в автоматизации внутренних и внешних сервисов. Ликвидация узких мест за счёт использования современных цифровых технологий позволит компании выйти на существенно иной уровень как в плане повышения эффективности внутренних процессов, так и с точки зрения клиентоориентированности.

В завершение хочется сказать, что из-за насыщения рынка транспортных услуг в ближайшее время нас ждет большое количество инноваций в данной отрасли. Появление новых видов транспорта, усовершенствование уже существующих и изменения всей инфраструктуры в целом положительно скажется на удобстве для конечного потребителя.

Литература

1. “Транспортная стратегия Российской Федерации” Форма доступа: http://www.mintrans.ru
2. Д.Бондарев. Из Петербурга в Москву за 36 минут: Для чего нам Hyperloop. Форма доступа: https://www.the-village.ru/ village/ city/ abroad/ 282632-giperlup-protiv-sapsana
3. Российские технологии беспилотного транспорта для «умных» городов. Форма доступа: http://naukatehnika.com/texnologii-bespilotnogo-transporta-dlya-umnyix-gorodov.html
4. Стратегии развития железнодорожного транспорта РФ до 2030 года
5. “Gagadget.com нескучный сайт о технике” Форма доступа: https://gagadget.com

РАЗВИТИЕ «ЗЕЛЁНЫХ» ТЕХНОЛОГИЙ В РАБОТЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Кострыкин Д.А., Бурова Е.А.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (ФГБОУ ВО ПГУПС)

Ярославский филиал ПГУПС

В последнее время на железнодорожном транспорте большое внимание уделяется развитию «зеленых» технологий. У российских специалистов имеются четкие представления о том, какие проекты по защите окружающей среды в сфере транспорта необходимо реализовать. Российские железные дороги занимают одно из первых

мест в мире по внедрению «зеленых» технологий.На долю железнодорожного транспорта приходится 75% грузооборота и 40% пассажирооборота транспорта общего пользования в РФ. Такие объемы работ связаны с большим потреблением природных ресурсов и, соответственно, выбросами загрязняющих веществ в биосферу.Влияние железнодорожного транспорта на экологическую обстановку проявляется, прежде всего, в загрязнении воздушной, водной среды и земель при строительстве и эксплуатации железных дорог. Выбросы загрязняющих веществ от подвижных источников составляют в среднем 1,65 млн. т в год. Основное загрязнение происходит в районах, где в качестве локомотивов используют тепловозы с дизельными силовыми установками.

Источники загрязнения окружающей среды объектами железнодорожного транспорта:

– Магистральные и маневровые локомотивы;
– Предприятия промышленного железнодорожного транспорта;
– Вагоны с пылящими стройматериалами;
– Вагоны с токсичными и пылящими грузами, нефтепродуктами;
– Пассажирские вагоны с печным отоплением;
– Локомотиво-вагоноремонтные заводы;
– Отопительные агрегаты;
– Щебеночные заводы.

Помимо выбросов продуктов сгорания топлива, ежегодно при перевозке и перегрузке грузов из вагонов в окружающую среду поступает около 3,3 млн. т руды, 0,15 млн. т солей и 0,36 млн. т минеральных удобрений. Более 17% развернутой длины железнодорожных линий имеют значительную степень загрязнения пылящими грузами. При остановке и трогании поездов из буксируемых колесных пар выливаются жидкие смазочные материалы.

На железнодорожном транспорте имеется 35 970 стационарных источников выбросов в атмосферу. От них поступает в атмосферу 197 тыс. т загрязняющих веществ ежегодно, в том числе 53 тыс. т твердых веществ, 144 тыс. т - газообразных. Более 90% вы-

бросов приходится на котлоагрегаты (котельные, кузнечные производства).

Специфическими для железнодорожного транспорта являются предприятия по подготовке и пропитке шпал, щебеночные заводы, промывочно-пропарочные станции.Процесс обработки шпал сопровождается выделением в воздушную среду нафталина, антрацена, аценафтена, бензола, толуола, ксилола, фенола, то есть веществ, относящихся в большинстве своем к 2-му классу опасности.

В составе вагонных депо, либо как самостоятельные предприятия действуют около 40 промывочно-пропарочных станций (ППС), где производится очистка цистерн от остаточных нефтепродуктов.Сточные воды ППС (объемом от 60 до 500 м. куб.) загрязнены нефтепродуктами, растворенными органическими кислотами, фенолами. Для обмывки используется оборотное водоснабжение, при котором обмывочная вода после прохождения через очистные сооружения и отделения от нефтепродуктов используется повторно.

Для решения данной проблемы предлагаются два направления:

1.Уменьшение отрицательного воздействия на окружающую среду и человека, что включает в себя:

– снижение уровня шумового воздействия на окружающую среду, в первую очередь, в черте населенных пунктов (меры по реализации шумозащитных экранов; лесонасаждения);

– снижение уровня вибрации (устранение износа и дефектов поверхности катания колес; шлифовка рельсов, уложенных в пути; сварка рельсовых стыков и обеспечение точного относительного расположения рельсов; прорезиненные колеса);

– недопущение или снижение сброса загрязненных сточных вод (с нарушением нормативов сброса) в поверхностные водные объекты, на рельеф местности и в муниципальные системы канализации.

2.Перевод подвижного состава на электрическую тягу и внедрение новых видов топлива. В Российской Федерации один из самых высоких в мире показателей электрификации железных дорог – 50% магистралей у нас электрифицировано и работают на постоянном и переменном токе. И эта практика будет в дальнейшем про-

должаться, намечен ряд новых направлений электрификации на железнодорожном транспорте.

Другой аспект этого направления – это переход на экологически менее вредные виды ископаемого минерального топлива. В первую очередь это дальнейшее повышение доли природного газомоторного топлива, то есть замещение дизельного топлива и бензина природным газом (метаном). Во всем мире наблюдается переход на газомоторное топливо, и железные дороги здесь не исключение, подобная общемировая тенденция на сегодняшний день распространяется на все виды транспорта. «Зеленое» направление только начинает развиваться, а в России уже выпущены опытные образцы локомотивов, работающих на газовом топливе, так называемые газотурбовозы. Таким образом, будет снижаться выброс вредных веществ в атмосферу.

Научно-технический прогресс не стоит на месте и постоянно развивается. Приносит в нашу жизнь новые технологии, благодаря которым, будет строится наше будущее.

Литература

1. http://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/interview/rzhd-lider-po-vnedreniyu-zelenykh-innovatsiy-v-mire/
2. https://studwood.ru/1743486/tehnika/ekologiya_zheleznodorozhnom_transporte
3. https://vuzlit.ru/157542/snizhenie_vibratsii
4. Экологическая стратегия ОАО "РЖД" на период до 2017 года и перспективу до 2030 года.

СТАНЦИЯ УРОЧЬ В Г. ЯРОСЛАВЛЕ И ЕЕ РОЛЬ В СТАНОВЛЕНИИ СЕВЕРНОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

Кузьмин И.А., Смирнов Я.А.
Филиал ФГБОУ ВО "Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I" в г. Ярославле (ФГБОУ ВО ПГУПС)

Северная железная дорога (СЖД) прошла долгий путь своего развития от становления до превращения ее в ключевую железнодорожную магистраль России. Ее строительство позволило связать регионы Севера России между собой, давало им дополнительный импульс для социально-экономического развития. Одним из истоков в становлении СЖД была малоизвестная в настоящее время железнодорожная станция Урочь в Заволжском районе г. Ярославля.

К настоящему времени вопросы становления, развития и истории Северной железной дороги хорошо освещены в научной, публицистической учебной литературе. Однако в качестве самостоятельного аспекта в них не рассматривается станция Урочь и история ее развития в конце XIX – XX вв.[1-4] Источники для изучения данной темы большей частью скрыты в фондах государственных и ведомственных архивов, а потому практически недоступны для обывателя. Так в качестве источников для изучения темы использовались опубликованные и неопубликованные материалы. В канцелярскую книгу вносились основные сведения о работнике: звание, возраст и вероисповедание, семейное положение, должность и размер жалования, время поступления на службу, дата увольнения.

Данный источник является официальным документом делопроизводства Урочских мастерских в начале XX века, поэтому этот источник важен и интересен для исследования. Фотография – это вид документа, который возникает в момент событий и на месте их совершения. С помощью фотографий можно проследить быт, нравы, духовную атмосферу той или иной исторической эпохи. Указанные источники помогли получить новые сведения о станции Урочь и лю-

дях, которые являлись работниками станции, что в дальнейшем позволит изучить новые страницы в истории станции.

В соответствии с планом строительства, утвержденным Александром II 27 марта 1870 г., магистраль должна была связать между собой Ярославль и Вологду. Строительство пути велось в два этапа. На первом этапе пути были проложены из Ярославля (от станции Урочь) до Данилова, на втором этапе из Данилова до Вологды [1, с. 93]. Высокую заинтересованность в железнодорожном строительстве проявляли первые лица губерний Северного региона ярославский губернатор Иван Семенович Унковский и вологодский губернатор Станислав Фадеевич Хоминский, заинтересованные в социально-экономическом развитии своих губерний.

В 1870 году от Москвы до Ярославля протянули железнодорожную линию, которая в Ярославле заканчивалась Московским вокзалом и станцией при нем. Станция была тупиковой, дальше поезда не шли. Нужно было продолжить дорогу дальше на север, до города Архангельска, строительство моста через Волгу даже еще не намечалось. Поэтому было принято решение постройку железнодорожной линии к Архангельску начать от левого берега Волги.

Строилась дорога очень трудно. Ее приходилось прокладывать сквозь сосновые и смешанные леса, через многочисленные болота и водные преграды. В работе использовался наемный труд крестьян из ближайших деревень. Орудиями труда были примитивные тачки, лопаты, кирки [4. с. 11]. Для строительства железной дороги привлекались даже женщины. Известно, что первой женской профессией на Ярославской железной дороге стала профессия болторезчицы. Неофициальные факты в истории станции Урочь позволяют найти материалы музея Ярославского вагоноремонтного завода, где представлены редкие документы, содержащие информацию о людях, принимавших участие в строительстве этой дороги. Среди экспонатов – билет сезонного рабочего на проезд между станциями, удостоверение личности работника Северной железной дороги, письмо-

прошение женщин города Ярославля к руководству железной дороги о принятии их на работу [5].

Официальные лица региона подчеркивали значимость железнодорожной магистрали до ее официального открытия. Так в отчете ярославского губернатора за 1871 г. указывалось: «Нет сомнения, что еще более увеличит торговлю Ярославской губернии соединение Ярославля посредством узкоколейной железной дороги с Вологдою» [6]. Прокладывание железнодорожного пути вопреки трудностям было завершено к лету 1872 г. – на полгода раньше запланированного срока, а торжественное открытие состоялось 20 июня 1872 г.

24 июня 1872 года газета «Губернские новости», цитируя вологодского губернатора С.Ф. Хоминского, сообщала об открытии Ярославско-Вологодской железной дороги: «…С этого времени наш край вступает в новый исторический период своего экономического развития. Ни одно из великих событий, совершившихся в нашем отечестве со времен существования г. Вологды, не имело такого важного и благоприятного значения в экономическом отношении для всех обитателей северного края, какое должно оказать проведение к нам железного пути. Железная дорога, соединяя главнейший естественный путь нашего отечества – Волгу с рекою Вологдою, входящей в состав Северо-Двинского бассейна, и связывая г. Вологду рельсами со всей сетью железных дорог России, открывает удобный и дешевый путь из всех внутренних губерний к Архангельскому порту, а вместе с тем доставляет скорый и дешевый способ сбыта всех произведений нашего края в эти губернии»[7]. Вплоть до открытия в 1913 г. железнодорожного моста через Волгу, станция Урочь являлась перевалочным пунктом для транспортировки грузов с речного пути и с южного направления Северных железных дорог. Товары и пассажиров от станции Ярославль-город (ныне станция Ярославль-Московский) везли с использованием гужевого транспорта и паромной переправы до левого берега Волги к Урочи [2, с. 12]. Со значительными неудобствами и потерей времени, движение продолжалось далее на Север.

Новая железнодорожная станция Урочь возникла благодаря удобному месторасположению. Она находилась в 300 метрах от берега Волги. Станция стала придаточной для поступавших на строительство железнодорожных грузов с использованием волжской переправы. Появление нового объекта инфраструктуры не осталось незамеченным горожанами. Благодаря станции Урочь прилегающая к ней территория стала быстро развиваться. Открытие железной дороги на окраине города внесло большое оживление в жизнь района. Деревянное одноэтажное здание вокзала было построено по типовому проекту, перед парадным фасадом был расположен небольшой перрон, крытый навесом. Территория вокзала стала популярным местом прогулок для молодежи. Они приходили на станцию к прибытию и отправлению поездов, чтобы посмотреть на них и на людей, которые путешествуют по железной дороге [4, с. 14]. Был построен дом начальника станции и просторное здание начального урочского училища. Рядом со школой был построен дом, в котором проживали учителя. В 1898 году началось возведение новых урочских мастерских. Фасад основного двухэтажного здания выходил на железнодорожную линию. Постройка имела оригинальную кирпичную кладку, арочные окна и выразительный декор.

В 1872 году рядом со станцией Урочь были построены железнодорожные мастерские – одно из старейших предприятий на Северной железной дороге, положившее начало истории Ярославского вагоноремонтного завода. Мастерские обслуживали подвижной состав.

О жизни заводчан может рассказать канцелярская книга, сохранившаяся в отделе кадров завода. Благодаря этой книге сохранились имена рабочих и служащих, стоявших у самых истоков истории предприятия. Среди них – слесари, токари, кузнецы, столяры, маляры, осмотрщики вагонов, бандажники, листоправы, литейщики, машинисты локомотива, табельщики, кровельщики, вагонные мастера. В книге учета содержатся сведения о первых начальниках новых Урочских мастерских – специалистах высокой квалификации. Так,

Владимир Антонович Грицмахер занимал этот пост в 1902-1903 годах и получал оклад 3000 рублей, позднее был переведен в Вологду.

Рост промышленности и оживление железнодорожного строительства в г. Ярославле вел к расширению городской черты. Так в докладе городской управы Ярославской городской думе от 1896 г. сообщалось, что в числе прочих «…в самое недавнее время [образовался] поселок у станции «Волга», ныне – «Урочь» Ярославского-Вологодской железной дороги»[8, с. 279]. Большую часть работников станции составляли крестьяне, перебравшиеся в город из окрестных волостей Ярославской губернии, а также из ближайших сел и деревень. Также в мастерских работали молодые люди из зажиточных семей и представители общественной элиты.

К началу XX века сложилось несколько факторов, которые негативно отразились на функционировании станции Урочь. Во-первых, возросший грузовой и пассажирский поток, с которым станция не могла справиться. Во-вторых, строительство железнодорожного моста через Волгу обеспечило транзитное сообщение и снимало необходимость для использования станции в качестве переправы. В третьих, была построена Всполье, поэтому Урочское депо перестало существовать. Станция превратилась в тупиковую ветку, выполняя лишь техническое и ремонтное обслуживание вагонов подвижного состава Северной железной дороги.

Неоценимо значение железнодорожной станции Урочь в истории Заволжского района г. Ярославля и развитии СЖД. До наших дней сохранилось несколько зданий старой станции, на них все тот же адрес – «Ст. Урочь». Одним из вариантов для сохранения истории станции может стать музеефикация ее объектов или включение их в список объектов культурного значения городского или ведомственного статуса. Один из них – водонапорная башня, которая входила в комплекс зданий станции и использовалась для заправки поездов водой. В настоящее время здание водонапорной башни находится в плачевном состоянии.

Литература

1. Лебедев А.В. Становление и развитие Северной железной дороги во второй половине XIX – начале XX в. / А.В. Лебедев. – Ярославль: Еще не поздно, 2009. – 252 с.
2. Рязанцев Н.П. История Северной железной дороги (XX –начало XXI вв.) / Н.П. Рязанцев. – Ярославль: Канцлер, 2013. – 193 с.
3. Гудкова О.В. Строительство Северной железной дороги и ее роль в развитии северного региона (1858-1917) / О.В. Гудкова. – Вологда: Древности Севера, 2002. – 192 с.
4. Кузнецова В.В. В пути со временем. К 130-летию Ярославского вагоноремонтного завода / В.В. Кузнецова. – Ярославль: Рыбинск-Михайлов посад, 2002. 208 с.
5. Фонд музея Ярославского Вагоноремонтного завода.
6. ГАЯО. Ф 73. Оп. 1 д. 5862, л. 5.
7. Губернские ведомости (Вологда). - 1872.- 24 июня.
8. Ярославль: История города в документах и материалах от первых упоминаний до 1917 года / В.Н. Козляков, Г.Н. Полева, Л.А. Полушкина и др. Ярославль: Верх. -Волж. Кн. изд-во, 1990. 432 с.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ВНЕДРЕННЫЕ НА СЕВЕРНОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

Толокнов К.Д., Кипцевич И.А.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (ФГБОУ ВО ПГУПС)

Ярославский филиал ПГУПС

Автоматизированная информационная система (АИС) — это взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели

В настоящее время информационные технологии внедряются во все сферы деятельности железнодорожной отрасли в целом, так и каждого железнодорожника.

Рассмотрим несколько автоматизированных информационных систем используемых на железной дороге.

«ЭКСПРЕСС-3» - Автоматизированная система управления сбытом пассажирских перевозок.

Система предназначена для автоматизации и совершенствования управления пассажирскими перевозками в области: продажи билетов во всех видах сообщений; информационно справочного и сервисного обслуживания пассажиров; багажных, грузобагажных и почтовых перевозок; эксплуатации и ремонта парка пассажирских вагонов, финансово-статистического учета, отчетности и взаиморасчетов за пассажирские перевозки; тарифной политики, экономики и оперативного планирования пассажирских перевозок на основе маркетинговых исследований.

Эффективность внедрения проекта «Экспресс-3»:

1. Увеличение объема перевозок на 1,5% за счет оперативного изменения схем составов и маршрутов следования в зависимости от изменения направлений пассажиропотоков, повышения эффективности использования подвижного состава, увеличения населенности поездов.

2. Снижение потерь от льгот в пассажирских перевозках за счет сбора, обработки информации в соответствии с классификатором льгот и выдачей реестров для обоснования компенсаций.

3. Снижение финансовых потерь за счет внедрения полного контроля реализации и использования бланков проездных и вспомогательных документов. Внедрения высокозащищенных машиночитаемых бланков строгой отчетности.

4. Рост доходов за счет внедрения системы управления бизнес – процессами и маркетингом.

5. Повышение доходов от грузобагажных отправлений.

6. Повышение производительности труда кассиров.

7. Снижение расходов за счет сокращения площадей и энергопотребления при переходе на новые технические средства.

8. Предоставление сервисных услуг.

«АСУ МаРС» - Единая автоматизированная система оперативного управления работой станции во взаимодействии со средствами автоматики (ГАЛС, МАЛС, МПЦ, РПЦ и др.).

Основные функции и задачи системы: Система МаРС ведет динамическую модель станции, включающую в себя данные о маневровой работе, поездную, вагонную и локомотивную модель.

АРМ МаРС входит в состав рабочего места маневрового диспетчера, ДСП. АРМ является информационно-управляющим, то есть с него возможно вводить электронные приказы на маневровую работу и осуществлять коррекцию текущего плана. Вся информация дублируется на АРМы ДС и заместителя ДС для контроля за ходом технологического процесса на станции.

«АСУ Э» - Автоматизированная система управления содержанием хозяйств электрификации и электроснабжения.

Основным назначением системы является организация сбора, систематизация и хранение информации по объектам инфраструктуры хозяйства электрификации и электроснабжения, а также для осуществления оперативного контроля за производственной и хозяйственной деятельностью предприятий, входящих в структуру хозяйства электроснабжения

«ЭТРАН» - Автоматизированная система централизованной подготовки и оформления перевозочных документов - Электронная Транспортная Накладная.

ЭТРАН - автоматизированная система нового поколения для централизованной подготовки и оформления перевозочных документов на принципах электронного документооборота. К системе подключено более 2100 пользователей.

Основные функции и задачи системы: Внедрение системы «ЭТРАН» решает вопросы повышения качества, полноты подготовки перевозочных документов и расчетов за перевозки во всех видах сообщений за счет единства требований. Одновременно исключаются затраты за счет электронизации документооборота, однократности ввода информации и многократности ее использования, затраты ручного труда по проверке и внесению изменений в расчеты, в перевозочные и электронные документы, на устранение ошибок и взаимодействие с плательщиками (экспедиторами), грузоотправителями и грузополучателями. С июня

2006 года в системе реализован новый режим - АРМ коммерческого диспетчера (оперативное планирование). На рисунке 3 показан внешний вид окна для составления заявки на перевозку.

«АСКО ПВ» - Автоматизированная система коммерческого осмотра поездов и вагонов

Основные функции и задачи системы: визуальный контроль и регистрация состояния вагонов и грузов (на открытом подвижном составе) в процессе движения поезда. В момент прохода состава происходит запись видеоизображения с четырёх камер. Система видеоконтроля обеспечивает регистрацию информации: текущие дата и время, номер состава, номер вагона. Система электронных габаритных ворот обеспечивает бесконтактный контроль негабаритности погрузки вагонов, счёт вагонов. Весы-рельс производит взвешивание вагонов в процессе движения состава и выявляет общий, продольный и поперечный перегруз, нормативы загрузки по тележкам и осям. Ведётся архив видеозаписей.

Выходные данные: справки о коммерческих неисправностях, журнал данных о проходящих составах, видеоархивы.

«ИСС ТЭП» - Информационно-справочная система «Табло эксплуатационных показателей».

Основные функции и задачи системы: автоматизированное формирование таблиц эксплуатационной работы дороги в сравнениии с плановыми показателями. Анализ и динамика эксплуатационной работы по различнным параметрам и периодам. Формирование архивных данных, отображение на мнемосхеме дороги и полигона контролируемых показателей работы дороги и т.д

ТКП ДЦУП – Табло коллективного пользования направления диспетчерского центра управления перевозками Северной железной дороги в условиях применения полигонных технологий. Вывод на ТКП ДЦУП информации по смежным диспетчерским участкам соседних ДЦУП, которая непосредственно влияет на скорость продвижения поездопотока, требующих повышенного внимания диспетчерского аппарата, в т.ч.:

- необходимость смены локомотива на станции по прогнозируемому системой пробегу данного локомотива, которого он достигнет на ближайшей технической станции;

– необходимость смены локомотивной бригады, у которой, исходя из прогноза следования поезда, режим работы заканчивается не в пункте смены бригад, предусмотренном плечами обслуживания;
– несоблюдение заданного норматива нахождения на полигоне дороги ускоренного поезда, исходя из прогноза времени сдачи по внешнему стыку;
– возникновение отказа технического средства;
– несоблюдение запланированного времени на производство «окна»;
– наличие готовых к отправлению поездов, наличие ресурса локомотивов, бригад необходимых для обеспечения вывоза готовых поездов;
– наличие необходимых свободных приемо-отправочных путей для организации приема входящего потока с учетом перспективы отправления на три часа вперед (при отсутствии перспективы наличия путей – рекомендация по организации подвода или увеличению ниток отправления).

САИ ПС «ПАЛЬМА»- Система автоматической идентификации подвижного состава «Пальма».

Система предназначена для управления процессами перевозок с использование устройств автоматической идентификации подвижного состава: КДБ - кодовые бортовые датчики, устанавливаемые на локомотиве, вагоне, крупнотоннажном контейнере; ОСА - облучающе- считывающая аппаратура, устанавливаемая в точках контроля поездов (ПСЧ - пункты считывания). Считывание информации ведётся при скоростях до 140 км/ч.

Эффективность: система идентификации незаменима при развитии задач АСУ, оптимизирующих перевозочный процесс. Она значительно повышает полноту, достоверность и оперативность ввода в вычислительную сеть АСУ информации, отражающей состояние перевозочного процесса, дислокацию и работу подвижного состава, достоверность архивной информации.

СИСТЕМА 4I- Информационный Инкубатор Инновационных Идей

Область применения и назначения: информационная поддержка процессов сбора и обработки предложений сотрудников компании.

Система предоставляет возможность пользователям корпоративной сети в реальном масштабе времени:

- анонимно или открыто работать в системе;
- знакомиться с опубликованными предложениями и суждениями пользователей;
- самостоятельно вводить, оценивать и дорабатывать предложения до их публикации в общедоступной для пользователей части системы;
- публиковать сформированные предложения в общедоступной части системы;
- высказывать свои суждения о значимости любых опубликованных предложениях;
- проводить переписку с авторами предложений и суждений, менеджерами и руководством организации;
- формировать запросы по актуальным проблемам предприятия.

Основные функции и задачи системы*:* объектами автоматизации являются процессы сбора и обработки предложений сотрудников, в том числе процессы:

1) Сбора предложений сотрудников.
2) Доработки предложений.
3) Экспертизы и отбора предложений.
4) Формирования оперативной отчетности.

Литература

1. И.В. Лавренюк Автоматизированные системы управления на железнодорожном транспорте: учебное пособие.- М.: ФГБУ ДПО УМЦ, 2017.
2. Сидорова Е.Н. Автоматизированные системы управления в эксплуатационной работе: Учебник для техникумов и колледжей ж.д. транспорта.- М.: Маршрут, 2005.

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ В 1918-1940 ГОДАХ

Щербаков М.А., Фролова А.А.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (ФГБОУ ВО ПГУПС). Ярославский филиал ПГУПС.

История железнодорожного транспорта в годы советской власти является одной из важных и ключевых страниц истории развития транспорта России в целом. Сам по себе этот этап делится на несколько периодов, один из которых и был взят для темы статьи. Выбранные хронологические рамки обосновываются тем, что после Октябрьской революции начался новый этап жизни нашего государства, который нашел отражение, в частности, и в развитии железнодорожного транспорта. В тоже время последующие после прихода к власти большевиков два десятилетия были насыщены мероприятиями, которые должны были повысить обороноспособность страны и укрепить ее экономически. Важность развития железнодорожного транспорта в этом деле неоспорима, поэтому актуальность данной работы связана с раскрытием данного тезиса.

26 октября 1917 ответственным за транспорт органом стал Наркомат по железнодорожным делам, с 27 февраля 1918г. ставший Наркоматом путей сообщения (далее НКПС). Совет Народных Комиссаров (далее СНК) РСФСР принял ряд декретов, касающихся управления железнодорожным транспортом, в основу которых были положены следующие принципы: максимальная централизация, строжайшее единоначалие, железная дисциплина труда.

Так в декрете «О пределах компетенции НКПС в деле транспорта» говорилось: «Единственным органом, объединяющим и руководящим делом транспорта, как в отношении составления планов каких бы то ни было массовых, не исключая и воинских, железнодорожных перевозок, так и в отношении выполнения этих планов, а в особенности в отношении непосредственного руководства движением - является только Народный Комиссариат путей сообщения…»[1]. В декрете «О централизации управления, охране дорог и повышении

[1] [2], стр. 20-21.

их провозоспособности» ужесточалась дисциплина в отношении железнодорожного транспорта, провозглашалась борьба с «саботажем», «корыстью»[2]. В соответствии с принятыми декретами значительно повышалась роль НКПС, а в апреле 1918 г. были национализированы казенные и в сентябре 1918г. – частные железные дороги[3].

Первые мероприятия советской власти осуществлялись во время Гражданской войны, которая нанесла огромный урон железнодорожному транспорту. В первый период войны боевые действия развертывались главным образом по линии железных дорог, бои велись за железнодорожные узлы. В результате протяженность железных дорог сократилась и в отдельные месяцы 1918–1919 гг. доходила до 21–23 тыс. км, в то время как накануне Первой мировой войны составляла 70 тыс. км. Из строя было выведено значительное количество паровозов и вагонов. В этих условиях СНК принял ряд чрезвычайных мер по поддержанию работоспособности транспорта. Восстановительные работы на железных дорогах возглавлял Мобилизационный отдел при Техническом управлении НКПС. Основными составляющими организации восстановительных работ на железных дорогах были[4]: строгий отбор объектов строительства и восстановления и определение их очередности; разбор линий с небольшим грузооборотом, станционных путей и усиление выпуска рельсов; мобилизация строителей-специалистов, знакомых с железнодорожным делом; заготовка шпал; строительство новых железных дорог; оздоровление подвижного состава.

28 ноября 1918 г. на железных дорогах вводилось военное положение, согласно которому железнодорожники считались призванными на военную службу[5]. На каждую группу дорог были назначены чрезвычайные комиссары с особыми полномочиями. К началу 1920 г. численность железнодорожных войск составила 23,5 тыс. человек. Они выполнили большую работу по заграждению и восстановлению железных дорог, которые обеспечили 70 % объема перевозок воинских частей, ведущих бои против армий Юденича, Колчака, Деникина, Врангеля и интервентов. Восстановлением и усилением пропуск-

[2] [2], стр. 481-482.
[3] [3], стр. 12-20.
[4] [6], стр. 229-233.
[5] [9], стр. 1210-1211.

ной способности железных дорог должны были заниматься и восстановительные организации НКПС. Для их согласованной работы при Наркомате была создана согласительная комиссия, которая выработала инструкцию об использовании головных ремонтно-восстановительных поездов (горемов). В период Гражданской войны был разработан перспективный план восстановления транспорта, рассчитанный на 5 лет, в течение которых предусматривалось завершить в основном ремонт паровозов - что практически это было выполнено.

Дальнейшее развитие транспорта было связано с утверждением первого перспективного плана развития народного хозяйства СССР – Государственного плана электрификации России (ГОЭЛРО), один из важнейших разделов которого был посвящен транспорту. В разделе «Электрификация и транспорт»[6] намечалось электрифицировать железнодорожные магистрали протяженностью 3,5 тыс. км. и развернуть сооружение 25–30 тыс. км новых линий.

Переход к новой экономической политике в начале 1921 г. оказал большое влияние на восстановление промышленности и транспорта. Замена продразверстки продналогом, развитие торговли, открытие частных предприятий – все это предъявляло новые требования и к транспорту. 9 июля 1921 года был принят декрет о восстановлении оплаты за проезд и перевозку грузов на железнодорожном и водном транспорте. Декретом от 1 февраля 1922 после выполнения государственного плана по перевозкам управления дорог могли самостоятельно управлять их пропускной способностью. Децентрализация управления перевозками проявила себя в создании Правлений железных дорог (вопросы эксплуатации, снабжения и финансовых операций). Было создано акционерное общество «Транспорт». В 1923 году железнодорожный транспорт перестал получать дотацию от государства, начал своими доходами покрывать эксплуатационные расходы и даже давать прибыль. В этом же году Наркомат путей сообщения был преобразован в общесоюзный Народный комиссариат путей сообщения СССР. В 1924 г. был построен первый магистральный тепловоз с электрической передачей профессора Я. М. Гаккеля.

[6] [8], стр. 140-163.

Следующим этапом в развитии железных дорог стала индустриализация, которая определила повышенные требования к железнодорожному транспорту. Они состояли в необходимости увеличить провозные и пропускные способности железных дорог; создать новые типы вагонов, усилить механизацию погрузочно-разгрузочных работ; повысить скорости движения поездов и др. Кроме того, железнодорожный транспорт должен был сыграть большую роль в освоении новых районов и природных богатств, в укреплении обороноспособности страны. Неотъемлемой частью индустриализации стала реконструкция железнодорожного транспорта (электрификация железных дорог; введение более мощного подвижного состава; внедрение автосцепки, автотормозов, автоблокировки и др.), которая должна была сочетаться с новым железнодорожным строительством.

Крупнейшей новостройкой первой пятилетки явилась Туркестано-Сибирская магистраль (Турксиб), протяженность которой составила 1 442 км. Магистраль Семипалатинск – станция Луговая соединила Сибирь и Среднюю Азию. В апреле 1932 г. СНК СССР принял постановление о строительстве Байкало-Амурской магистрали. В 30-е гг. проведены изыскания и сделан выбор окончательного направления трассы, намечены опорные пункты. До начала Великой Отечественной войны были построены подходы к магистрали и головные участки самого БАМа. Значительные работы осуществлялись и по сооружению вторых путей. Удельный вес двухпутных линий к концу 1940 г. возрос до 30 % против 20 % к началу первой пятилетки.

В 30-х гг. изменилась структура управления железнодорожным транспортом. В 1931 г. из состава НКПС были выделены в самостоятельные ведомства Наркомат водного транспорта и Управление автодорог. В ведении НКПС остался железнодорожный транспорт.

Большое внимание в 30-х гг. уделялось внедрению мощных паровозов. Парк грузовых паровозов пополнялся в основном мощными локомотивами серии ФД (Феликс Дзержинский) и СО (Серго Орджоникидзе). Парк пассажирских паровозов в 1932 г. пополнился локомотивами серии ИС (Иосиф Сталин), его скорость достигала 115 км/ч.

Первая электрифицированная линия в СССР была введена в эксплуатацию в Азербайджане в июле 1926 г. Это был 20-

километровый пригородный участок Баку – Сабунчи, предназначенный прежде всего для перевозки рабочих на нефтепромыслы, первым электрифицированным участком был участок Чусовская – Кизел. Всего к концу 1940 г. в СССР было 1,9 тыс. км электрифицированных линий.

Транспорт пополнялся новыми вагонами, причем большегрузные составляли уже 40% грузового парка. Подвижной состав оборудовался автотормозами и автосцепкой, что позволило увеличить средний вес грузового поезда с 817 т в 1928 г. до 1200 т в 1937 г. К концу 30-х гг. почти 35 % вагонного парка было оборудовано автосцепкой, около 70 % – автотормозами. Большое внимание уделялось кадровому обеспечению отрасли. Самыми большими институтами были: Ленинградский институт инженеров железнодорожного транспорта (ЛИИЖТ) и Московский институт инженеров транспорта (МИИТ) и ряд других. Всего к 1940 г. в системе НКПС обучалось 18 тыс. студентов, а выпуск составил около 4 тыс. чел. Специалистов-транспортников в небольшом количестве также готовили в училищах (например, Московском высшем техническом). В 1921 г. техникумов путей сообщения насчитывалось 71, а 1935 г. - 135 учебных заведений. В 1940 г. ими подготовлено 3085 специалистов со средним техническим образованием. Всего в предвоенный год на стальных магистралях работало 18,6 тыс. инженеров и техников. Кроме того, всеми видами подготовки и переподготовки кадров массовых профессий на железнодорожном транспорте было охвачено в 1940 г. свыше 750 тыс. чел.

Актуально напомнить, что с 1918 по 1928 гг. транспортные вузы находились в ведении Народного комиссариата просвещения, а в 1928 г. были переданы НКПС. Эта важная мера позволила готовить специалистов с учетом специфики железнодорожного дела. В ведение НКПС были переданы также многие техникумы, ФЗУ, курсы и общеобразовательные школы. А в апреле 1936 г. ЦИК и СНК приняли постановление о передаче в ведение НКПС начальных, неполных средних и средних общеобразовательных школ, обслуживавших детей железнодорожников. Были пересмотрены программы обучения школьников, педагоги должны были знать основы железнодорожного дела и прививать детям интерес к железнодорожному делу и продолжению обучения на этом поприще. В 1940 г. в 2 736 общеобразо-

вательных школах железнодорожного транспорта обучалось 1 млн 81 тыс. учащихся, дошкольные учреждения обслуживали 104 тыс. детей.

Таким образом, доля железных дорог в перевозочной работе всех видов транспорта составила в 1940 г. по грузовым перевозкам 85,1 %, пассажирским– 92,4 %, что свидетельствует о доминирующем положении данного вида транспорта. К 1941 г. эксплуатационная длина железнодорожной сети возросла с 70 тыс. км в конце 1917 г. до 106 тыс. км, из которых 28,5 тыс. км двухпутные.

К началу 1941 г. потребность железных дорог в ремонте вагонного парка обеспечивалась 32 заводами и 220 вагоноремонтными пунктами. Советская власть проделала большую работу по развитию железнодорожного транспорта, как неотъемлемой части мер по усилению обороноспособности государства. Однако среди недостатков следует назвать слабое развитие железнодорожной сети в восточных районах страны, низкую пропускную способность линий, расположенных к западу от границ Украины, Белоруссии, а также Прибалтийских республик, медленные темпы электрификации.

Литература

1. Ганс Гюнтер. Железная дорога: ее возникновение и жизнь. Москва. 1930 год.

2. Декреты Советской власти. Том I. 25 октября 1917 г. – 16 марта 1918 г. М.: Гос. издат-во политической литературы, 1957.

3. Декреты Советской власти. Том II. 17 марта – 10 июля 1918 г. М.: Гос. издат-во политической литературы, 1959.

4. Декреты Советской власти. Том XIV. 21 апреля 1921 – 1997 г. М.: Издательство «Археографический центр», 1997.

5. Железнодорожные войска с 1851 по 1941 год. Материалы к истории железнодорожных войск Советской Армии. Военное изд-во Министерства обороны Союза ССР. М – 1957. «Энциклопедия нашего транспорта» (ЭНТ). Форма доступа: http://wiki.nashtransport.ru/

6. История социалистической экономики СССР. АН СССР, Ин-т экономики; Ред. И. А. Гладков. — М.: Наука. 1976—1980.

7. Мокршицкий Е.И. История вагонного парка железных дорог СССР. Москва. 1946 год.

8. План электрификации РСФСР. Доклад 8-му Съезду Советов. Государственное Техническое Издательство. М.: - 1920г.

9. Раков Виталий Александрович. Локомотивы отечественных железных дорог 1845 - 1955 гг. Москва. 1995 год.

10. Собрание узаконений и распоряжений правительства за 1917—1918 гг. Управление делами Совнаркома СССР М. 1942.

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ МОТОРВАГОННОГО ДЕПО

Наумов О.Ю.
Калужский филиал ПГУПС

ВВЕДЕНИЕ

Взаимосвязь экономики и экологии должна опираться на результаты комплексного анализа всей совокупности показателей научно-технического прогресса во всех отраслях рыночной экономики. Комплексный анализ необходим, чтобы четко определить реальные затраты на создание системы рационального природопользования и природоохранную деятельность в условиях рынка. Целью ресурсосберегающих и природоохранных мероприятий является повышение жизненного уровня людей, создание максимальной комфортности среды их обитания с учетом потенциальных возможностей страны, мировых достижений в области науки и техники, форм территориальной организации производств, уровня социальной производственной и рыночной инфраструктур.

Высокий уровень загрязнения окружающей среды стал угрозой для населения промышленных районов, сельскохозяйственных культур и лесного хозяйства. Очень сильно сказывается на комфортности жизни людей загрязнение атмосферного воздуха. Поэтому требуется последовательно выполнять операционные и хозяйственные меры по предупреждению загрязнения и развитию оперативного контроля за состоянием атмосферного воздуха.

В рамках мониторинга атмосферного воздуха создана система оценок выбросов промышленных предприятий конкретной сферы,

загрязняющих атмосферный воздух отходами своей жизнедеятельности. Среди этих предприятий, отравляющих природную среду, значительный вред атмосфере приносят предприятия железнодорожного транспорта, в том числе моторвагонные депо. Поэтому комплексная оценка загрязнений атмосферного воздуха, создаваемая деятельностью моторвагонного депо, в рамках мониторинга окружающей среды всегда актуальна по следующим причинам.

1) С экологической точки зрения эта оценка позволяет сравнить предельно допустимую концентрацию и фактическое содержание вредных веществ в атмосфере, с целью разки мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в районе расположения моторвагонного депо.

2) С экономической точки зрения оптимизация выбросов позволяет снизить издержки предприятия – моторвагонного депо, связанного с выплатой штрафных санкций за превышения предельно допустимой концентрации фактических выбросов в атмосферу.

3) С технологической точки зрения: улучшить технологический процесс деятельности подразделений, входящих в моторвагонное депо, тем самым оптимизировать персонал, осуществить экономию затрат на предприятии.

4) С технической точки зрения: перейти на инновационное, более совершенное оборудование, ресурсосберегающее и более экологически чистое.

Методология исследования: в качестве теоретических основ в е используются труды по экономике и организации природопользования таких авторов, как Н.Н.Лукьянчиков, И.М.Потравный, П.М.Нестеров, А.П.Нестеров; по охране окружающей среды и экологической безопасности на железнодорожном транспорте - труды Н.И.Зубрева, В.М.Медведева, Н.А.Шарпова, а также СНИПы, методические пособия по расчету выбросов, нормативные правовые акты Российской Федерации в области природопользования, охраны окружающей среды и экологических прав человека.

1.3. Система мероприятий по улучшению экологической обстановки на предприятиях

Все направления защиты воздушного бассейна можно объединить в 4 большие группы:

– санитарно-технические: сооружение сверхвысоких дымовых труб, установка газопылевого оборудования, герметизация технологического и транспортного оборудования;

– технологические: создание новых технологий, основанных на частично и полностью замкнутых циклах, новых методов подготовки сырья, очищающих его от примесей до вовлечения в производство, замена исходного сырья, замена сухих способов переки пылящих материалов мокрыми, автоматизация производственных процессов;

– планировочные: создание санитарно-защитных зон вокруг промышленных предприятий, оптимальное расположение промышленных предприятий с учетом розы ветров, вынос наиболее токсичных производств за черту города; рациональная планировка городской застройки, озеленение городов;

– контрольно-запретительные: установление ПДК загрязнителей, ПДВ, запрещение производства отдельных токсичных продуктов, автоматизация контроля за выбросами.

Природоохранные мероприятия и их эффективность

Снижение уровня отрицательного воздействия хозяйственной деятельности предприятия на окружающую природную среду, ее комплексы, экосистемы и людей достигается внедрением природоохранных мероприятий.

Природоохранные мероприятия должны быть направлены на улучшение состояния окружающей среды или создание условий для этого. Отнесение мероприятий к природоохранным производится по следующим критериям: повышение экологичности выпускаемой продукции; сокращение потребления природных ресурсов; уменьшение загрязнения природных комплексов выбросами, стоками, отходами; снижение концентрации вредных веществ в выбросах, стоках, отходах; улучшение состояния среды обитания людей.

Мероприятиями по охране атмосферного воздуха считаются создание газоулавливающих установок; внедрение устройств по дожигу и очистке газов от котельных, создание приборов и устройств для контроля загрязнения атмосферного воздуха.

Текущими природоохранными ами считаются управление природоохранной деятельностью, содержание в исправном состоянии очистных сооружений и устройств, захоронение отходов.

В моторвагонном депо в качестве природоохранного мероприятия планируется внедрение установки по очистке воздуха, от легколетучих растворителей в лакокрасочном цехе, что позволит сократить количество выбрасываемого уайт-спирита до1,100т/год , кроме того поле сепарации , установка будет возвращать до 45% (от очищенного уайт-спирта) , обратно в технологический процесс.

Литература

1. Федеральный Закон «Об охране атмосферного воздуха» М, 1999.
2. Федеральный Закон «Об охране окружающей среды». М., 2002.
3. Экологическое право РФ: Сборник нормативных актов по использованию и охране природных ресурсов. - М.: Щит-М, 2003. - 463 с. - (Законы и законодательные акты).
4. СниП 23-03-2003. Защита от шума.
5. СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Санитарные нормы. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Минздрав России. М., 1997 г.
6. СниП II-12-77. Защита от шума. Госстрой СССР. 1978 г.
7. РД 32.94.97. Методика определения массы выбросов загрязняющих веществ от тепловозов в атмосферу. - М., 1998.
8. ОНД-86. Госкомгидромет. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Л.: Гидрометеоиздат. 1987 г.
9. Перечень документов по расчету выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферный воздух, действующих в 2001-2002 годах. СПб., 2001.
10. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час, или менее 20 Гкал в час. М., 1999.
11. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (на основе удельных показателей). Фирма «Интеграл». 1997.
12. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта (расчетным методом). Минтранс РФ НИИАТ. М. 1992 г.

13. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М.1998.
14. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). НИИАТ. М.1998.
15. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выделений). Фирма «Интеграл». С.-Пб. 1997.
16. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных ах (на основе удельных показателей). Фирма «Интеграл». С.-Пб. 1997.
17. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (Дополненное и переизданное) НИИ Атмосфера. С.-Пб., 2005.
18. Методика определения предотвращенного экологического ущерба. Приказ Госкомэкологии России от 30.11.1999. Государственный комитет Российской Федерации по охране окружающей среды. - М., 1999 г.
19. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта (расчетным методом). Минтранс РФ НИИАТ. - М. 1992.
20. Методические рекомендации о порядке составления статистической отчетности по охране окружающей среды и природопользованию на предприятиях железнодорожного транспорта. Медведева В.М., Зубрев Н.И.- М: «Маршрут», 2003.-93с.
21. Бринчук М.М. Экологическое право (право окружающей среды): Учебник для высших юридических учебных заведений. – М.: Юрист, 1998.–688с
22. Дмитриев А.В. ,.Ежов П.В. Инженерные решения.»Очистка промышленных газовых выбросов» - .М. - 2007г.
23. Лосев К.С., Горшков В.Г., Кондратьев К.Я. и др. Проблемы экологии России. Russia in environmental crisis. М., 1993.
24. Лукьянчиков Н.Н., Потравный И.М. Экономика и организация природопользования. М.: Тройка, 2000 г.

25. Обращение с опасными отходами: Учебное пособие/ Под редакцией В.М.Гарина и Г.Н. Соколовой. - М.:ТК Велби, Изд-во Проспект,2005.-224с.
26. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте: Учебное пособие/ Под ред. Н.И. Зубрева, Н.А. Шарповой. - М.: УМК МПС России, 1999. - 592 с
27. Юдин Е.Я. Борьба с шумом. Справочник - М.: Машиностроение, 1985.

НОВЫЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ВИДЫ УСЛУГ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ И МОНТАЖЕ ОБОРУДОВАНИЯ НА СТРОИТЕЛЬСТВЕ КуАЭС-2

Дерябин В. А., Воропаев Р.О.
Курчатовский филиал ОБПОУ «Курский государственный политехнический колледж»

Цель:

- определить роль современных транспортных средств для функционирования различных отраслей экономики

Задачи:

- собрать информацию об использовании специальных транспортных средств для транспортировки и монтажа крупногабаритного оборудования и строительных конструкций.

Транспорт с давних времен считается двигателем прогресса, а его основной задачей является своевременная и безопасная доставка грузов, сохранность, доступность по времени, точность, регулярность, надежность.

Без работы транспорта невозможно функционирование многих отраслей экономики. С незапамятных времен человека постоянно сопровождала одна цель: как облегчить жизнь. Тяжелый физический труд заменялся механизированным, а вместе с ним совершенствовался и транспорт. Каждый вид транспорта прошел путь от простейшего, чаще всего мало эффективного вида, до самого современного.

Еще в Древнем Египте при строительстве пирамид самой сложной проблемой было перемещение и подъем тяжелых каменных блоков. Сначала это было простое перетаскивание, волочение, перекатывание, использовались сани-волокуши; подъем осуществлялся с помощью веревочной петли.

Развитие технического прогресса позволило усовершенствовать технологию и способы доставки и подъема грузов. Повышение эффективности любой отрасли (атомной энергетики в частности), ее привлекательности для потенциальных инвесторов в значительной степени связывают с сокращением сроков строительства.

Один из путей сокращения продолжительности строительства связан с доставкой и установкой в проектное положение укрупненных блоков оборудования.

Для перемещения особо тяжелых грузов (таких например, как реактор и страховочный корпус) используется самоприводной модульный транспортерTHP/SL 6. Данный вид транспорта представляет собой несколько объединенных платформ с единой системой управления с помощью ЭВМ, благодаря чему достигается единая работа всех колес и выравнивание самой платформы даже при неровной поверхности дороги.

Модульные прицепы THP могут стыковаться с самоходными модульными системами PST как в продольном, так и поперечном вариантах. Это очень удобно, когда в автопарке уже есть модули THP и возникает потребность в приобретении самоходных модулей PST.

Модульные системы оснащены гидравлической подвеской и гидравлическим рулевым управлением. Отдельные модули комбинируются между собой в продольном и поперечном направлении. Стандартная модель тяжелых транспортных модулей THP/SL имеет допустимую нагрузку на осевую линию (две оси в ряд) до 45 т.

На ведущих осях (их 6) установлена гидравлическая система выравнивания, имеется принудительное гидромеханическое управление на всех осях в двухконтурном исполнении, коробчатая центральная рама обладает исключительной прочностью на изгиб, рулевое управление, воздушный ресивер и бак с гидравлическим маслом встроены в ходовую раму и защищены, таким образом, от повреждений.

Именно таким модульным прицепом на площадку сооружения энергоблока №1 ВВЭР-ТОИ Курской АЭС-2 доставлены все части устройства локализации расплава (УЛР) активной зоны – т.н. «ловушки расплава».

Возведение АЭС крупными блоками не представляется возможным без монтажных кранов с высокими грузоподъемными характеристиками.

Широкое применение на строительстве АЭС в последние десятилетия находят краны стреловые на гусеничном ходу. Преимущество таких кранов - высокая маневренность, устойчивость, большая грузоподъемность, относительно простая перебазировка в пределах площадки со стоянки на стоянку.

Главное отличие гусеничного крана DemagCC 6800 от аналогов — конструкция позволяет разбирать и транспортировать технику по железной дороге. Компоновка модели обладает большим запасом прочности при сравнительно небольших габаритах, как для этого класса техники.

Доставка гусеничного крана по дорогам общего пользования осуществляется только посредством тяжелых трейлеров.

Технические особенности:

- высокая грузоподъемность модели Demag CC 6800 является лучшим в этом классе техники;
- максимальный момент нагрузки достигает 15856 мт. Он возникает при подъёме груза массой 991 тонну с учетом крутящего момента, возникающего при повороте башни;
- управление гусеничным краном производится с помощью новейшей системы IC-1 Plus с цветной сенсорной панелью;
- наличие специальных креплений позволяют быстро монтировать элементы гидравлической системы без использования специализированного инструмента и приспособлений;
- кран всегда можно модифицировать для пьедестального использования. Опоры поставляются опционально.

Транспортная индустрия находится на пороге революции. Эту индустрию в двадцать первом веке ожидают большие перемены. т к. на планете происходит изменение ситуации, связанное с проблемой

энергетических ресурсов; так же современное состояние самой мировой транспортной системы.

В двадцать первом веке еще острее встанут глобальные проблемы экологии безопасности. так как транспорт из-за масштабности своего использования стал наиболее опасным изобретением человечества. В последние десятилетия все больший интерес в развитых странах мира связан с дирижаблестроением.

В недалеком будущем (и это не фантастика) будут возводиться крупные атомэнергостроительные комбинаты, на которых в заводских условиях целиком будут собирать сверхкрупные блоки металлических конструкций и оборудования основного здания АЭС с последующей их транспортировкой на площадку строительства и установкой в проектное положение, где будет осуществляться только их бетонирование.

Литература

1. Амиров Т.К. «Перевозка крупногабаритных тяжеловесных грузов». — М.: Экспоресс-информация ЦБНТИ Минавтотранса РСФСР, вып.7, 1985.
2. Крнвенцов Е.А. Перемещение укрупненных металлоконструкций реактора РБМК-1000 на Курской АЭС. Энергетическое строительство №2, 1984 г.
3. Толмачев Г.В. АЭС с реактором АР 1000 компании «Westingouse» обладающий повышенной экономичностью и безопасностью. Атомная техника за рубежом, 2006 г.
4. Топлов Ф.И. Обоснования выбора типа реактора с водным теплоносителем IV поколения АЭС. Атомная энергетика за рубежом, 2009 г.
5. Stevenson J. Nuclear Engineering International. v.29, № 357, 1984, p.30-33.

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА КАК СПОСОБ СОХРАНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Козлитин Д. В., Шульгин Г.Е.
Курчатовский филиал ОБПОУ «Курский государственный политехнический колледж»

Цель:

1.Выполнить анализ влияния хозяйственной деятельности человека на окружающую биосферу.

2.Предложить варианты решения проблем по неэффективному использованию истощаемых природных ресурсов.

3.Доказать, что в условиях Центральной России возможно использование возобновляемых альтернативных источников энергии.

Жизнь современного общества без использования электрической энергии представить невозможно. В связи с ростом численности людей на земле и научно техническим прогрессом (НТП) для выработки электроэнергии стали использоваться самые различные виды природных ресурсов. Человеческая деятельность является весьма агрессивной и активно разрушающей (преобразующей) силой на нашей планете.

Как показывает действительность, она становится единственным источником загрязнений окружающей среды, из-за чего наблюдается понижение плодородия, опустынивание и деградация земель, ухудшение качества воздуха и воды, исчезновение биологических видов и экосистем. Отрицательное влияние окружающая среда оказывает на здоровье человека и продолжительность его жизни.

В погоне за выработкой энергии человек все глубже погружался в стихийный мир природных явлений и до какой-то поры не очень задумывался о последствиях. Запасы ископаемого сырья для получения и производства энергии очень ограничены. Ради блага наших потомков человечество должно обращаться с ними очень бережно, так как заменить израсходованные ресурсы будет нечем, и они будут потеряны навсегда; поэтому процессы на традиционных станциях теплоснабжения, работающих на угле, газе или на атомных электростанциях, работающих на уране, - должны быть усовершенствованы, а транспортировка энергии должна стать эффективнее. Это позволит снизить расход сырья и потери при передаче энергии.

На пороге XXI века человек все чаще стал задумываться о том, что станет основой его существования в новой эре. Человечество прошло путь от овладения огнем до ядерной энергии, так как энергия была и остается главной составляющей жизни человечества. Исследования показали, что у энергоснабжения ископаемыми носителями нет долгосрочной перспективы - будущее за возобновляемой энергетикой. Естественно возник вопрос: как обеспечивать свои потребности в электроэнергии, при этом сохраняя природные ресурсы?! Возникла идея использования «традиционных» видов альтернативной энергии солнца и ветра, морских волн и горячих источников, приливов и отливов, которая к тому же сможет очистить планету от продуктов работы двигателей, сделав жизнь экологически безопасной.

Альтернативная энергетика включает ряд перспективных способов генерирования энергии из доступных возобновляемых ресурсов и природных явлений. Дополнительными преимуществами возобновляемых источников энергии являются отсутствие негативного влияния на окружающую среду и здоровье человека, экономичность. На основе этих природных ресурсов были созданы электростанции ветряные, приливные, геотермальные, солнечные.

Мы можем заменить наш нефтяной и газовый экспорт – экспортом биотоплива, так как Россия является лидером по запасам древесной и агропромышленной биомассы, которая, к сожалению, не используется: запахиваются, закапываются в землю, в лесном хозяйстве – не вывозится из леса. Интерес к «зеленой» энергии растет – так как это быстро возобновляемый источник энергии.

Ученые пришли к выводу, что одно из приоритетных мест среди альтернативных видов энергии будет отдан – биотопливу. Биотопливо производится из растительного или животного сырья, из продуктов жизнедеятельности организмов или отходов промышленного производства. Его преимущества: не угрожает парниковым эффектом, экономично, позволит создать новые рабочие места и снизит зависимость от природных энергоресурсов.

В первую очередь под словом «биотопливо» подразумевают дрова, но наиболее популярны в мире так называемые гранулы, или пеллеты. Биоэнергетика для России совсем новое направление. Первые заводы по производству гранул появились в России всего пять

лет назад и работали, главным образом, на экспорт. В настоящее время большой интерес проявляют к этому направлению крупные деревообрабатывающие предприятия Сибири.

Россия богата не только лесом, но и торфом. Разработчики торфяных месторождений и специалисты в этой сфере всегда были уверенны, что торф – это ценное биотопливо, которое можно использовать в северо-западных областях. Несмотря на то, что российская биотопливная отрасль только зарождается, она может поделиться определенными достижениями, так как приобретает промышленный масштаб.

В Центральном Черноземье России также есть все необходимые условия для успешного развития и использования возобновляемых источников энергии. В частности, в Белгородской области ведется работа по получению энергии из нестандартных источников. Установка по получению тепла из отходов животноводства была установлена на базе энергетического центра агрохолдинга «Приосколье».

Электричество и тепло стали получать из нового вида биотоплива - свекловичного жома. В настоящее время заканчивается строительство биогазовой станции в Прохоровском районе. В качестве «сырья» будут использованы свиноводческие стоки, кукурузный силос и отходы мясопереработки.

К слову сказать, в этот «альтернативный комплекс» «Агро-Белогорья» помимо биогазовой станции входят солнечные энергобатареи и ветряные электростанции.

Станция способна перерабатывать практически любые побочные продукты АПК – от навозных стоков и растительного сырья до отходов бойни, решая тем самым экологическую проблему их накопления, избавляя от неприятных запахов и вырабатывая органические удобрения, богатые азотом, фосфором и калием. В настоящее время вырабатываемой электроэнергии достаточно для обеспечения нужд населения Прохоровского района, в котором построена станция.

Выводы:

1.Человеческая деятельность - агрессивная сила, которая приводит к загрязнению окружающей среды;

2.Дальнейшее использование не возобновляемых энергоносителей является тупиковым и приведет к их потере навсегда;

3.Альтернативная энергетика, использующая возобновляемые ресурсы и природные явления, не приносит вред экосистемам и является перспективной;

4.В Центральной России имеются все необходимые ресурсы для развития альтернативной энергетики, основанной на использовании возобновляемых источников.

Литература

1. Абук Магомедов. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Махачкала: Издательско-полиграфическое объединение "Юпитер", 1996. - 245с.
2. Твайделл Дж., Уэйр А. Возобновляемые источники энергии: Пер. с англ. - М. Энергоатомиздат. 1990. - 392 с.
3. Сичкарев В.И. Волновые энергетические станции в океане / В.И. Сичкарев, В.А. Акуличев. - М.: Наука, 1989. - 132 с.

МОНИТОРИНГ ВЛИЯНИЯ КУРСКОЙ АЭС НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Николаенко К. С., Шульгин Г.Е.
Курчатовский филиал ОБПОУ «Курский государственный политехнический колледж»

Цели:

1. Выполнить сравнительный анализ загрязнения окружающей среды в результате производственно-хозяйственной деятельности атомных и тепловых электростанций, работающих на традиционном топливе.

2. Выявить основной источник поступления вредных химических веществ в атмосферу города Курчатова предложить вариант решения этой проблемы.

3. Доказать, что Курская АЭС в результате своей производственной деятельности, не превышает установленные допустимые нормы по выбросам, сбросам и образованию отходов.

4. Доказать, что показатели чистоты производства на Курской АЭС находятся на высоком уровне.

Курская АЭС – предприятие, проводящее грамотную экологическую политику, располагающее необходимыми ресурсами, оборудованием и технологиями для обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды.

Я провела сравнительный анализ загрязнения окружающей среды за счет выбросов АЭС и, работающих на угле, ТЭС. В результате пришла к выводу, что общее содержание вредных выбросов ТЭС существенно превышают их содержание чем АЭС, даже для современных ТЭС, работающих на угле с содержанием золы не более 10 % и оборудованных фильтрующей системой, позволяющей задерживать не менее 97.5 % золы. Выбросы от ТЭС в более чем 4 000 раз больше выбросов от АЭС. Анализируя 40-летний период эксплуатации предприятий, видно, что выбросы вредных химических веществ таких как: фтористый и бромистый водород, бензол, фосген, двуокись серы, нитрил акриловой кислоты, аммиак, сероводород, хлор на территории Курской АЭС(мощностью 4ГВт) составляют 520 тонн, а выбросы ТЭС(мощностью 4ГВт) - 2 160 368 тонн. Главными компонентами, определяющими загрязнение атмосферы в районе расположения ТЭС, являются сернистый ангидрид SO_2 и оксиды азота NO и NO_2.

Курская АЭС - мощное энергетическое предприятие, которое обеспечивает электроэнергией 17 областей центрального района России и 90% потребности в электроэнергии Курской области.

Вместе с тем в общем объёме по Курской области удельный вес влияния атомной станции на окружающую среду составляет 0,1% выбросов, 4,6% сбросов и 0,006% отходов. Такие показатели свидетельствуют о том, что на атомной станции неуклонно выполняются все установленные нормативы по соблюдению природоохранной деятельности и допустимого воздействия на окружающую среду.

В городе-спутнике Курской АЭС специфические вредные вещества в выбросах в атмосферный воздух отсутствуют. Выбрасываются в основном: азот, аммиак, анилин, керосин, хлор, углерода оксид, свинец, озон- образующиеся при ремонтных работах (сварка, покраска и тому подобное), при работе котельных и дизель-

генераторов, то есть характерные для большинства предприятий России. Но основной вклад в загрязнение атмосферы нашего города вносит автомобильный транспорт 87%.

По данным отдела ГИБДД по городу Курчатову, число зарегистрированных автотранспортных средств только за прошедший год возросло в 1,5 раза! Причем доля личного транспорта увеличилась на 10 %.

Используя альтернативные источники энергии для автотранспорта (газ, топливные элементы, водород, спирт, солнце, электричество), можно забыть о такой проблеме, как вредные выхлопы автомобильного транспорта. При этом самый эффективный и экологически чистый способ получения водорода – с помощью атомной энергетики.

Но в моем городе существенного роста перевода автотранспорта на газ не происходит. В основном на газ переходят частные владельцы маршрутных такси "Газели".

По результатам контроля превышений нормативов предельно допустимых выбросов Курской АЭС в течение года не зарегистрировано.

За 2017 год выбросы химических веществ в атмосферу составили 109,2т, в 2016 году – 154,1т, в 2015 году- 170,9 т, в 2014 году- 125,3 т, в 2013 году- 123,7 т.

Основными источниками выбросов химических веществ в атмосферу являются: котельная с/п «Орбита», сварочные посты ремонтных мастерских, мазутное хозяйство, окрасочное оборудование.

Работа КуАЭС напрямую связана с потреблением воды. Вода используется в технологических и вспомогательных процессах. При этом образуются сточные воды, которые подлежат сбросу в реку Сейм после очистки и тщательного контроля со стороны ОРБ КуАЭС и СЭС г. Курчатова. Источниками сбросов химически-вредных веществ являются: хозяйственно-бытовые сточные воды; промышленно-ливневые сточные воды; дождевые стоки. Объёмы сбрасываемых Курской АЭС вредных химических веществ на протяжении всей 40-летней хозяйственной деятельности практически не меняются. За 2017 год сбросы химических веществ в поверхностные водные

объекты составили 1693,6 т, в 2016 году – 1966,7 т, в 2015 году- 2273,1 т, в 2014 году- 2323,1 т, в 2013 году- 1614,3 т.

В настоящее время Курская АЭС загружает отработавшее ядерное топливо, накопленное за время эксплуатации, в транспортные упаковочные контейнеры и отправляет их национальному оператору в г.Железногорск Красноярского края для дальнейшей переработки.

В рамках проведения оценки воздействия на окружающую среду Курская АЭС выполняет целый ряд мониторингов: биолого-химический мониторинг водоёма-охладителя КуАЭС, биологический мониторинг санитарно-защитной зоны КуАЭС, гидрогеологический мониторинг в регионе расположения КуАЭС, мониторинг наземных и водных экосистем региона КуАЭС.

Достигнутый уровень экологической безопасности КуАЭС по достоинству оценивается руководителями Госкорпорации и «Росатом». По результатам работы в 2015 году, Курская АЭС заняла II место среди 53 экологически значимых организаций атомной отрасли в конкурсе Госкорпорации «Росатом» «Экологически образцовая организация атомной отрасли».Такой результат не случаен, потому что он является итогом многолетней работы всего коллектива КуАЭС по созданию на прилегающих территориях КуАЭС экологически чистой биосферы. Так для выполнения экологических программ руководством КуАЭС и Концерна АО «Росэнергоатом» было освоено: в 2013г. – 23,4 млн. руб., 2014г. – 19,9млн. руб., 2015г. – 18,9 млн. руб., 2016г. – 21,2 млн. руб., 2017г. – 21,8 млн. руб.

Курская АЭС постоянно проводит различные экологические и информационно- просветительские акции, конференции, субботники, за что неоднократно получала благодарственные письма и грамоты от администраций г. Курчатова, г. Курска, Управления Росприроднадзора по Курской области, правительства Курской области.

Выводы:

1. Выбросы вредных химических элементов в атмосферу на тепловых электростанциях превышают выбросы атомных электростанций более чем в 4000 раз.

2. Основной вклад в загрязнения атмосферы г. Курчатова вносит автомобильный транспорт.

3. Использование альтернативных источников энергии для автотранспорта, решит проблему вредных выхлопов в атмосферу.

4. Влияние Курской АЭС на окружающую среду незначительно и регистрируется на уровне минимально-определяемых величин.

5. Курская АЭС является экологически чистым и передовым энергетическим предприятием.

Литература

1. Хван Т.Л., Хван П.Л. Основы экологии. Ростов-на-Дону: Феникс.
2. "Доклад о состоянии и охране окружающей среды на территории Курской области в 2014 году", региональный информационно-аналитический сборник.
3. www.ekoresurs.h1.ru/1.php?1.php Доклад Академии горных наук, Москва, 2001.3. "Экология в школе. Мониторинг окружающей среды" Т. А. Попова. "Сфера", Москва, 2005.

ЯДЕРНЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ С ТЕРМОЭМИССИОННЫМИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ

Пригородов К. С., Свиридов Р.П.

Курчатовский филиал ОБПОУ «Курский государственный политехнический колледж»

Цель:

Определить роль современного ядерного энергетического транспорта.

Задачи:

Выяснить возможны-ли усовершенствования современных ядерных энергетических транспортных установок, а также создание новых.

В СССР параллельно работам по созданию ЯЭУ с термоэлектрическими генераторами проводились работы по ЯЭУ с термоэмиссионными преобразователями, имеющими более высокие технические характеристики. По сути, здесь используется тот же, что и в полупроводниковом преобразователе принцип, но вместо холодного и горячего спая применяют горячий карбидурановый катод и холод-

ный стальной анод, а между ними находятся легко ионизирующиеся пары цезия. Эффект - электрическая разность потенциалов, то есть натуральная космическая электростанция. Термоэмиссионное преобразование по сравнению с термоэлектрическим позволяет увеличить КПД, повысить ресурс и улучшить массогабаритные характеристики энергоустановки и космического аппарата в целом. Принцип термоионного преобразования тепловой энергии в электрическую заключается в том, что раскаленная выделяемым в реакторе теплом металлическая поверхность эффективно испускает ионы, адсорбируемые расположенной с небольшим зазором охлажденной стенкой.

В 1970-71 в СССР была создана термоэмиссионная ядерно-энергетическая установка «Топаз» (Термоэмиссионный Опытный Преобразователь в Активной Зоне), в которой использовался тепловой реактор мощностью до 150 кВт. Полная загрузка урана составляла 31,1 кг 90% урана-235. Вес установки 1250 кг. Основой реактора были тепловыделяющие элементы – «гирлянды». Они представляли собой цепочку термоэлементов: катод - "наперсток" из вольфрама или молибдена, заполненный окисью урана, анод - тонкостенная трубка из ниобия, охлаждаемая жидким натрий-калием. Температура катода достигала 1650оС. Электрическая мощность 10 кВт. «Топазы» обладали КПД теплоэлектрического преобразования 5—10% против 2—4% у прежних реакторов.

Помимо урана-235 перспективен в качестве топлива реакторов космического назначения диоксид плутония-238, благодаря своему очень высокому удельному энерговыделению. В этом случае относительно низкий КПД термоэмиссионного реактора прямого преобразования компенсируется активным энерговыделением плутония-238.

Испытаны два термоэмиссионных реактора-преобразователя на промежуточных нейтронах (без замедлителя) - «Топаз-1» и «Топаз-2» электрической мощностью 5 и 10 квт соответственно. В установке «Топаз» прямое (безмашинное) преобразование энергии осуществляется во встроенных в активную зону малогабаритного теплового реактора электрогенерирующих каналов. Установка «Топаз-1» снабжена тепловым реактором-преобразователем и жидкометаллическим теплоносителем (натрий-калий или литий). Ядерное топливо в Топазе-1 (диоксид урана обогащенный ураном-235) заключе-

но в сердечнике из тугоплавкого материала, служащей катодом (эмиттером) для электронов. Тепло, выделяющееся в результате деления урана в реакторе, разогревает эмиттер до 1500-1800 градусов Цельсия, в результате чего происходит испускание электронов ЯЭУ «Топаз-1» разрабатывалась для спутников радиолокационной разведки, «Топаз-2» – для космических аппаратов системы непосредственного телевизионного вещания из космоса. Первый летный образец - спутник «Космос-1818» с установкой «Топаз» вышел на радиационно-безопасную стационарную круговую орбиту высотой 800 км 2 февраля 1987 года и безотказно проработал полгода, до исчерпания запасов цезия. Второй спутник – «Космос-1876» был запущен через год. Он отработал на орбите почти в два раза дольше. Успех «Топазов» стимулировал разработку ряда проектов реакторов с термоэмиссионными преобразователями, в частности ядерно-энергетической установки электрической мощностью до 500 кВт на основе реактора с литиевым охлаждением.

На основе ЯЭУ «БЭС» и «Топаз» подготовлен ряд проектов установок с улучшенными характеристиками. Подготовлены технические предложения по термоэлектрической ЯЭУ «Заря-1» для космического аппарата оптико-электронной разведки. ЯЭУ «Заря-1» отличается от «БЭС» уровнем электрической мощности (5,8 кВт против 2,9 кВт) и повышенным ресурсом (4320 часов против 1100 часов). В 1978 создана ЯЭУ «Заря-2» электрической мощностью 24 кВт и ресурсом 10000 часов, а потом и космическая ядерная энергодвигательная установка «Заря-3» электрической мощностью 24,4 кВт и ресурсом 1,15 года. Она предназначалась для создания импульсов тяги коррекции орбиты спутников и энергообеспечения специальной аппаратуры.

Литература

1 https://sdelanounas.ru/blogs/29489/
2 http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/tm/1996/11/topas.html
3 https://mirvn.livejournal.com/39495.html

ТОКАМАК - ЛУЧШИЙ ИСТОЧНИК ДЕШЁВОЙ И ЧИСТОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Ушаков С. В., Шульгин Г.Е.
Курчатовский филиал ОБПОУ «Курский государственный политехнический колледж»

Уже очень давно человечество ищет дешёвый и безвредный для окружающей среды источник энергии. В связи с этим тема очень актуальна. Идее проведения управляемого термоядерного горения с магнитным удержанием стукнуло 60 лет, и многие задаются вопросом “и где возврат потраченного на исследования?”, “где обещанный источник чистой и дешевой энергии?”. Пришло время посмотреть, какие отмазки у физиков есть сегодня.

Токама́к — тороидальная установка для магнитного удержания плазмы с целью достижения условий, необходимых для протекания управляемого термоядерного синтеза. Плазма в токамаке удерживается не стенками камеры, которые не способны выдержать необходимую для термоядерных реакций температуру, а специально создаваемым комбинированным магнитным полем. По сравнению с другими установками, использующими магнитное поле для удержания плазмы, использование электрического тока является главной особенностью токамака. Ток в плазме обеспечивает разогрев плазмы и удержание равновесия плазмы в вакуумной камере. Токамак - это безотходное и эффективное производство электроэнергии. Сегодня мы взглянем на проблемы нагрева, удержания плазмы, ее нестабильности, перспективы и даже где-то историю вопроса.

Чтобы понять как удерживать термоядерную реакцию в магнитном поле нужно сначала узнать что такое термоядерная реакция. Для её протекания нужен тритий и дейтерий. Если взять 2 нейтрона и 2 протона и слепить из них атом гелия мы получим очень много энергии. Просто очень много энергии - каждый килограмм налепленного гелия - эквивалент сжиганию 10 млн. килограмм бензина. По такому принципу работает солнце, и токамак - это фактически и есть это солнце, просто в меньшем масштабе. К сожалению - в отличии от химических реакций, в пробирке она не идет. Зато неплохо идет, если смесь трития и дейтерия нагреть до 100 млн. градусов. При этом атомы начинают летать настолько быстро, что при столк-

новении по инерции проскакивают зону кулоновского отталкивания и сливаются в заветный гелий. Энергия выделяется в виде, так сказать, осколков - очень быстрого нейтрона, уносящего 80% энергии, и чуть менее быстрого ядра гелия (альфа-частицы). Разумеется при “рабочей” температуре все вещество - плазма, т.е. атомы существуют отдельно от электронов.

Скорость реакции и соответственно энерговыделение зависит от двух параметров - температуры, она должна быть не меньше ~50 млн С, а лучше 100-150, и плотности плазмы. Понятно, что в плотной плазме вероятность столкновения атомов дейтерия и трития выше, чем в разряженной. Но позже выяснилось, что нагрев субстанцию до такой температуры мешают любые примеси атомов тяжелее углерода - они не ионизируются полностью даже при температуре термоядерного горения, они вырываются за электомагнитное поле и стенки реактора ощущают нежное прикосновение газа с температурой в 10 млн. градусов - и стенки просто испаряются. На исправление этой проблемы учёные потратили 30 лет.

К концу 70х годов учёным с большими тратами энергии удалось достичь заветных 100 млн. градусов. Но если мы хотим получить установку, дающую электроэнергию, а не потребляющую ее, нам нужно, чтобы термоядерная реакция выделяла достаточно энергии, чтобы греть саму себя. Вообще говоря, термоядерное горение, может работать отличной грелкой, даже внешний подогрев не понадобится. Такой режим называется зажиганием плазмы. Проблема в том, что стоит только утечь чуть большему количеству тепла, чем мы ожидали, наша термоядерная реакция тут же остановится, и все опять мгновенно остывает. Но для контроля мы можем использовать очень небольшую долю притекающего от систем нагрева.

Что нужно, чтобы плазма давала много термоядерного тепла? Как я говорил выше - достаточная плотность, а именно 10^{20}-10^{21} частиц на кубический сантиметр. При этом мощность энерговыделения получится несколько мегаватт на кубометр плазмы. Но если мы наращиваем плотность плазмы, то у нас растет ее давление - для нашей цели по плотности и температуры оно составит ~5 атмосфер. Задача удержать такую плазму от разлета и расплавления установки главная проблема.

С плазмой разобрались, теперь переходим к магнитному удержанию. На наше счастье плазма взаимодействует с магнитным полем - вдоль его силовых линий двигается, а поперек - практически нет. Если создать такое магнитное поле, в котором нет дырок, то плазма будет кружить в нем вечно. Самая простая конфигурация такого поля - тор с нанизанными на него катушками, в котором плазма движется по кругу. Именно такая конфигурация была придумана Сахаровым и Таммом в 1951 году и названа ими “токамак”, т.е. тороидальная камера с магнитными катушками. Для создания вращательного преобразования в плазме надо навести кольцевой ток, благо это сделать несложно, т.к. плазменный тор можно считать витком на трансформаторе, и достаточно изменять ток в “первичной” обмотке, чтобы искомый ток появился. Так к тороидальным катушкам добавляется индуктор или центральный соленоид. Таким образом мы получаем итоговый вариант магнитного поля, которое держит плазму. Кроме того, магнитное поле не дает перемещаться плазме поперек тора, что создает сильный перепад температуры от центра к краям. Такое состояние называется магнитный конфайме нт.

Как мы помним, давление плазмы составляет 5 атмосфер. Понятно, что давление магнитного поля должно быть не меньше. Однако оказывается, что при сравнимых величинах плазма крайне неустойчива - начинает резко менять форму, завязываться в узлы и выбрасываться на стенки, чтобы этого избежать давление магнитного поля должно быть в 15-20 раз выше давления плазмы.

Когда в конце 70х годов стало понятно, что это соотношение можно преодолеть только путём увеличения реактора до размера станции. Соответственно давление и плотность плазмы в реальной установке меньше, чем в той, что задумывалась в 50х. А раз меньше, то и с подогревом все гораздо хуже. А раз с подогревом хуже, то плазма остывает быстрее и … ну вы поняли. Именно вот эта необходимость повышать поле в 15-20 раз и поставила крест на идеи “термоядерный реактор в каждый дом”.

Последняя тема, о которой надо рассказать для понимания всех проблем физики токамака - это нейтроны. Как я говорил, в самой легко достижимой реакции нейтроны уносят 80% энергии. Нейтронам плевать на магнитное поле и они разлетаются во всех направлениях. При этом они забирают ту энергию, которую мы

расчитывали пустить на нагрев плазмы. Поэтому, кстати, отцы-основатели направления думали больше про ещё одну похожую реакцию, в которой нейтроны уносили бы 15% энергии. Но, к сожалению, для неё нужна в 10 раз большая температура, в 10 раз большее поле или в 3 раза больший реактор.

С другой стороны - нейтроны довольно энергично тормозятся в воде и поглощаются многими материалами, т.е. мы сможем снимать тепловую энергию термоядерного горения не плоской поверхностью, обращенной к плазме, а водяной оболочкой вокруг. Кроме того, энергичные нейтроны легко превратить в большее количество нейтронов с меньшей энергией. А эти нейтроны поглотить литием с превращением его в тритий. Таким образом снимается вопрос о добывании дорогущего трития в реактор.

Мораль всего этого - законы природы часто заранее не известны и могут быть довольно коварны. Всего несколько нюансов в поведении плазмы привели к раздутию реактора для получения энергии от настольного прибора к комплексу стоимостью в 16 миллиардов долларов. Первый проект, созданный в 1996 году был реактором с мощностью 1,5 ГВт. Однако установка получалась настолько запредельно сложной, что нужна была мощность минимум в 10 ГВт, что бы она окупалась. И стройка хотя бы 10 таких электростанций, что бы снизить расходы на создание токамакостроительной промышленности. Такие масштабы не вписывались ни в одну энергетику мира, поэтому технология была отложена до лучших времен. Чтобы не терять наработки политики согласились на минимально возможное финансирование тематики в виде строительства международного токамака и десятка исследовательских установок поменьше, их задача улучшать термоядерный реактор до того уровня, чтобы он был в силах заменить ядерный и человечество открыло для себя способ добывания самой чистой и дешёвой энергии.

Объяснив принцип работы токамака, можно сделать вывод о том, что несмотря на свои минусы, это самый перспективный реактор, ведь он не имеет никаких отходов и его эффективность выше, чем у любого вида реактора.

Литература

1.https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D0%BC%D0%B0%D0%BA
2. https://tnenergy.livejournal.com/3917.html
3.http://www.aif.ru/society/science/chto_takoe_tokamak_termoyadernyy_reaktor_otkroet_chelovechestvu_novuyu_eru
4. https://habr.com/post/403535/

СИСТЕМА ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ НА ЛОБОВОМ СТЕКЛЕ АВТОМОБИЛЯ

Малыгин М.С., Косоруков А.С.
Курский электромеханический техникум

Мы уже привыкли, что многие технические новинки и решения приходят к нам из оборонной промышленности. Не является исключением и проекционный дисплей, позволяющий выводить необходимые данные на лобовое стекло машины. Основная цель, которую преследуют разработчики автомобиля, используя подобную систему, – обеспечение безопасности при управлении транспортным устройством.[4]

Вся информация о работе автомобиля и текущих параметрах его движения отображается на панели приборов. Чтобы ее считать, водителю требуется около одной секунды, причем для этого надо оторвать взгляд от дороги и перевести его на приборы. Вроде бы не так уж и много, но при скорости сто км/ч потраченного времени достаточно для прохождения тридцати метров пути.

Технология, позволяющая этого избежать, называется Head Up Display, или сокращенно HUD. Переводится подобная аббревиатура как «дисплей поднятой головы». Такое название происходит из-за того, что **HUD – фактически проекционный дисплей, отображающий все нужные водителю данные на лобовое стекло машины.**

Главным назначением является проекция на ветровое стекло автомобиля актуальной информации с панели приборов. Изображе-

ние рассчитано таким образом по высоте, чтобы, не отвлекая внимание от дороги иметь понятие о состоянии автомобиля и скорости.

Впервые подобная технология начала использоваться в авиации, а вот в автомобильную промышленность проекционный дисплей попал только в 1988 году компанией General Motors. Через 10 лет компания GM впервые внедрила эту технологию с цветным дисплеем.[6]

Начиная с 2003 года, проекционный дисплей появился в автомобилях компании BMW. Нынче, система проекции используется во многих автомобилях премиум класса. С каждым годом технология становится дешевле, а значит доступней на автомобилях других бюджетных классов.[2]

Принцип, на котором основана работа Head Up Display, прост. Вся необходимая информация уже существует, она поступает с центрального блока управления или датчиков в специальный электронный блок (проекционный дисплей), в котором формируется изображение, и оно проецируется у автомобиля на лобовое стекло.

Для улучшения качества изображения, его контрастности, особенно в солнечную погоду, в некоторых случаях на лобовое стекло клеится специальная прозрачная пленка, не мешающая обзору. Изображение создается на уровне передней кромки капота и позволяет считывать нужную информацию, не отвлекаясь от управления.

Информация, которую на лобовое стекло выводит Head Up Display, определяется его конструктивным исполнением. Скажем так, могут отображаться:

- показания спидометра;
- значение напряжения в бортовой сети;
- показания тахометра;
- дорожные знаки;
- маршрут движения и навигационная обстановка;
- индикация контрольных ламп панели приборов.

Различают несколько разновидностей проекционного дисплея:

1)штатный проекционный дисплей;
2)мобильный проекционный дисплей;
3)проекционный дисплей на базе смартфона.

Штатный проекционный дисплей

Название говорит само за себя, при покупке автомобиля он предлагается как опциональный.

Конструктивно он объединяет проектор, проекционную систему и проекционный экран. Для формирования изображения используется проектор высокой контрастности и цветовой насыщенности. Он получает сигнал от различных систем автомобиля: системы управления двигателем, навигационной системы, системы ночного видения, адаптивного круиз-контроля, системы помощи при перестроении, системы распознавания дорожных знаков, автомобильной аудиосистемы.

Проекционная система, состоящая из зеркал и линз, фокусирует изображение на лобовое стекло. Проекционная система позволяет настроить положение изображения на лобовом стекле под потребности конкретного человека. Проектор вместе с проекционной системой располагается в углублении над панелью приборов (торпедой) автомобиля.[7]

Мобильный дисплей

Мобильный вариант исполнения HUD представляет собой отдельный блок, устанавливаемый обычно сверху на панель. Он выступает как проекционный дисплей и в то же время принимает информацию от бортовой системы автомобиля, собственных датчиков или иной внешней системы. Возможности, которыми обладает подобный Head Up Display, скромнее, чем у штатной системы HUD.

Благодаря бортовому компьютеру, на проекционный дисплей может выводиться информация с различных датчиков панели приборов. Встроенная инфракрасная камера позволит реализовать жесткое управление проекционным дисплеем с дополнительного пульта управления.[4]

Проекционный дисплей из смартфона

Самый бюджетный и быстрый способ сделать проекционный дисплей на лобовое стекло своими руками – это установить на собственный смартфон специальное программное обеспечение, скачать которое можно совершенно бесплатно. Возможности такой системы еще скромнее, и в большинстве случаев доступно выведение навигационной информации и текущей скорости автомобиля, но для этого

требуется постоянное соединение с интернетом. Смартфон должен иметь возможность осуществлять GPS-навигацию. Именно на основе этих данных рассчитывается скорость движения. Контрастность изображения оставляет желать лучшего, но в ночное время картинка становится хорошо читаема.[5]

Перспективы проекционных дисплеев

Уже в настоящее время штатные проекционные дисплеи для лобовых стекол обладают впечатляющими возможностями, позволяя автовладельцу совершенно не отводить взгляд от дороги. Уже сейчас многие проекционные дисплеи позволяют использовать дополнительные звуковые сигналы и цветовую индикацию разнообразных нарушений. К примеру, при превышении скорости может начать мигать красным цветом изображение спидометра, что сопровождается подачей звукового сигнала.[2]

Такая возможность достаточно удобна при осуществлении длительных поездок, которые протекают в монотонном режиме. В настоящее время дублирование информации на лобовое стекло не является жизненно необходимым, но весьма благотворно сказывается на комфорте управления автомобилем. В дальнейшем планируется реализовывать и другие возможности такой системы, к примеру, выведение важной информации о техническом состоянии автомобиля.

Активно разрабатывается система распознавания пешеходов или иных объектов на обочине – это позволит более оперативно реагировать на их внезапное появление, особенно при плохой видимости. Возможно, в недалеком будущем, при подъезде к перекрестку водитель сумеет увидеть на своем лобовом стекле текущий сигнал светофора – такая возможность, наряду с отображением дорожных знаков, расположенных в месте нахождения автомобиля, не исключается разработчиками.[7]

Литература

1. Борщенко Я. А., Шабуров В. Н. Электронные системы автомобилей. – 2014.
2. Соснин Д. А., Яковлев В. Ф. Новейшие автомобильные электронные системы //М.: Солон-Пресс. – 2005.

3. Федосов В. П., Сытенький В. Д. Автомобильная электроника: учеб. по собие //Таганрог: Изд-во ТРТУ. – 1998.
4. http://znanieavto.ru
5. http://mashintop.ru/
6. https://fastmb.ru
7. https://www.drive2.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МАСЕЛ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Фетисов А.А., Фетисов М.А., Седых И.В.
Курский электромеханический техникум

Каждого, у кого есть автомобиль, интересует, как обеспечить долгую и надёжную работу двигателя. Одним из ключевых моментов в этом не слишком сложном деле является своевременная замена масла. Обширный ассортимент масел на отечественном рынке скорее вводит в заблуждение, чем даёт ответ на вопрос. Но в этом вопросе важно сделать правильный выбор. Я провёл исследовательскую работу и помогу вам сделать выбор масла подходящего именно вам.

Виды моторных масел.

Перед тем как что-то посоветовать, предлагаю разобраться с тем, какое бывает моторное масло, и познакомиться с общепринятой классификацией и условными обозначениями. И начну с видов масел.

Минеральное масло производится путём перегонки и очистки нефти, синтетическое создаётся синтезом газов. Полусинтетическое, как следует из названия является их смесью. Существует ещё гидрокрекинговое масло, ему мы уделим внимание чуть позже. Некоторые могут заметить что я не назвал их любимое «Трансформаторное масло» самое чистое и красивое. Что бы избавиться от него раз и на всегда открою вам тайну, оно не предназначено для смазки, его основное назначение погасить электрическую дугу в силовых транс-

форматоров, оно не имеет необходимых присадок и поэтому продолжим речь о моторных маслах.[1]

Минеральные (можно встретить название «нефтяное») масла производятся из нефти путём рафинирования и дистилляции. Они содержат много присадок и довольно быстро теряют свои свойства. Есть три вида минеральных масел – парафиновые, нафтеновые и ароматические. Они различаются строением входящих в их состав углеводородов (парафины, нафтены и ароматические соединения). Наиболее пригодные для производства смазочных масел парафиновые базовые масла, у них лучше характеристики по вязкости и температуре.

Сера, которая также содержится в исходном сырье, отвечает за окислительные свойства масла. Если содержание серы составляет до 1%, то интенсивность износа деталей двигателя будет меньше. Если серы больше, то её нужно удалять из исходного сырья, что приводит к удорожанию конечного продукта.

Это самый дешёвый вариант, хотя и требует частой замены. Из-за не слишком хороших качеств, данный вид моторного масла рекомендуется применять, если только не подразумевается работа двигателя в тяжёлых условиях. На старых отечественных применение «минералки» целесообразно, поскольку она более вязкая, следовательно, не будет подтекать в случае, например, старых изношенных сальников.

Синтетическое масло производится путём синтеза определённых химических соединений для придания продукту желаемых свойств. «Синтетика» обладает рядом значительных преимуществ перед «минералкой»

- большая текучесть позволяет уменьшить силу трения между деталями, что в итоге приводит к увеличению мощности и снижению расхода топлива;

- низкая температура прокачивания, т.е. двигатель будет исправно и без перегрузок при низких температурах;

- высокая температура испарения, т.е. масло не будет чувствительно к нагреву и перегреву;

- химическая стабильность масла – его эксплуатационные характеристики не меняются, поскольку масло в процессе работы двигателя не окисляется и не парафинизируется;

- большой срок службы.[2]

Все эти несомненные достоинства приводят к тому, что синтетические масла в разы дороже минеральных. Применение синтетики оправдывает себя там, где условия эксплуатации далеки от идеальных: низкие и высокие температуры, большие нагрузки на автомобиль.

Компромисс между этими двумя видами моторных масел – это полусинтетические (иначе говоря, частично синтетические) и гидрокрекинговые масла. Частично синтетическое получают из смешиванием качественные минеральных (нефтяных) и синтетических базовых составляющих. В результате будет масло более дешёвое чем полностью синтетическое, и с лучшими эксплуатационными характеристиками, чем минеральное. Применение «полусинтетики» целесообразно в умеренном климате при умеренных нагрузках.

Ещё один вариант улучшения характеристик минерального масла – это гидрокрекинг, при котором происходит выпрямление углеводородов, путём перегруппировки атомов, что приводит к получению изомеров. Недостаток метода заключается в том, что изомеризация идёт и в обратном направлении, поэтому гидрокрекинговое масло получается близким по качеству к «синтетике» но и быстро стареет, теряет свои свойства. Недобросовестность производителя может привести к тому, что вы приобретёте такое масло, считая его синтетическим, хотя по сути, оно является минеральным, с улучшенной структурой молекул и комплексом присадок. Запутаться очень легко, особенно учитывая, что, например, масло с вроде бы с единым названием CastrolTXTSoftecPlus может быть и синтетическим и на минеральной основе (т.е. полученным путём гидрокрекинга).

Классификация моторных масел по вязкости SAE

Вязкость масла – это одна из основных его характеристик. От неё зависит в первую очередь лёгкость холодного пуска в морозы. Данная спецификация является международным стандартом и применяется повсеместно. Она определяет три рода моторных масел по вязкости: зимнее, летнее и всесезонное.

- Зимнее масло обозначается литерой W и числом перед ней (SAE 0W, 5W, 10W)

- Летнее обозначается просто числом: SAE 20, 30, 40

- Всесезонное – это комбинация обозначений летних и зимних видов, например часто используемые: SAE 5W30, SAE 10W-40

Зимний индекс показывает, до какой минимальной температуры рекомендуется использовать масло. Здесь нужно воспользоваться простой формулой: из зимнего индекса вычитаете 35 и получаете эту самую минимальную температуру. Это правило справедливо для минералки и неактуально для синтетики.

Также существуют и иные классификации: по эксплуатационным свойствам, API (AmericanPetroleumInstitute), ACEA (Ассоциация Европейских производителей автомобилей), но все они не настолько важны как вязкость.

Так какое же масло выбрать?

Итак, существует несколько видов масел, разделяемое по принципу его производства (минеральное, синтетическое, полусинтетическое и гидрокрекинговое). Кроме того, каждый из видов классифицируется по вязкости и эксплуатационным свойствам. Что бы не запутаться во всём этом и выбрать подходящее масло, обычно советуют обратиться к руководству по эксплуатации автомобиля – часто производители указывают, какими характеристиками должно обладать масло для двигателя вашего авто.

Конечно, нужно стремиться подобрать масло, по своим свойствам максимально близкое к рекомендуемому, но при этом важно ориентироваться и на конкретный мотор, его возраст, условия эксплуатации. Поэтому нужно учитывать:

- тип двигателя, а также год создания двигателя (не путать с годом выпуска автомобиля):

- условия эксплуатации автомобиля, которые могут быть:

- Средние (стандартные умеренные нагрузки «город – трасса» в умеренном климате);
- Тяжёлые (перевозки грузов, бездорожье, спортивные состязания, тропический или северный климат);

- степень износа двигателя (либо ориентируясь на пробег) может быть:

- Незначительный – до 75тыс. км.
- Средний – 100 – 150 тыс. км.
- Повышенный – более 150 – 200 тыс. км

- совместимость применённых в двигателе материалов с конкретными видами масел.

Например, в старых моторах ВАЗа сальники и прокладки, выполненные из нитрильной резины, не совместимы с современными синтетическими маслами. Если заменить эти детали аналогами из более совершенных материалов, то можно попробовать залить и синтетику.

Почему важны рекомендации производителя.

Соблюдение этих рекомендаций – это гарантия того, что двигатель будет исправно работать.

Если рекомендуется масло 10w-40, то залить 10w-50, в принципе, можно, но помните, что оно будет более вязким при высоких температурах, что приведёт к недостаточному смазыванию некоторых деталей, и, как следствие, - повышенный расход топлива и ускоренный износ двигателя в целом. Так же если производитель рекомендует своё масло Toyota, GM, Elf, и машина на гарантии то лучше его и использовать во избежание проблем бюрократического характера при гарантийном обслуживании.

Литература

1. Синельников А.Ф., Балабанов В.И. « Автомобильные масла. Краткий справочник.» - М.:ООО « Книжное издательство « За рулем»,2015.
2. В. М. Школьников, «Топлива, смазочные материалы, технические жидкости. Ассортимент и применение.» - М: «Химия», 2017.

ЭКОНОМИКА ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Кукобако М. Е., Стрельцова И.В.
Петрозаводский филиал ПГУПС

Из курса общей экономической теории известно, что термин «экономика», образованный от двух греческих слов «эйкос»- хозяйство и «номос»- закон, в переводе с древнегреческого означает «законы хозяйствования». Таким образом, экономика – это все виды де-

ятельности людей, которые позволяют обществу, обеспечивать себе материальные условия для существования. Современная рыночная экономика представляет сложнейший хозяйственный организм, состоящий из огромного количества разнообразных производственных, коммерческих, финансовых и информационных структур, взаимодействующих на фоне разветвленной системы правовых норм бизнеса, и объединяемых единым понятием – рынок. Рынок многолик и разнообразен, он действует по своим собственным законам. Любая экономическая система в процессе своей деятельности постоянно сталкивается и вынуждена отвечать на три фундаментальных вопроса:

1. Что производить и в каких количествах?
2. Как производить и какими затратами?
3. Для кого производить и как распределять произведенное?

Отраслью экономики называют совокупность предприятий, которые производят, добывают и реализуют однотипную продукцию или же предоставляют услугу, классифицируемую на базе однотипности технологий.

Транспорт - это средство удовлетворения потребностей посредством перевозки грузов и пассажиров. С экономической точки зрения транспорт является одним из определяющих элементов производственно-коммерческого процесса. Товар в экономическом смысле не является полностью готовым, пока он фактически не доставлен конечному потребителю, который должен его использовать. Связывая производство и потребителей, транспорт позволяет расширить масштабы производства и потребления. Транспорт – особая сфера материального производства и самостоятельная отрасль народного хозяйства

Транспортная отрасль — важнейшая из составляющих инфраструктуры любого государства, которая напрямую связана с созданием благоприятных условий для развития народного хозяйства. Она осуществляет пассажирские перевозки и доставку любого рода грузов, как в определенных регионах, так и за его пределами, чем способствует развитию самого разного рода предприятий и благоприятно влияет на развитие экономического состояния страны.

Под понятием транспортная отрасль современная экономика подразумевает совокупность всех видов транспортных средств, воз-

можных путей сообщения и устройств, установленных на них, целью которых является перемещение пассажиров или всевозможных грузов из точки отправки в пункт назначения. Связывая производство и потребителей, он позволяет расширить масштабы производства и потребления.

Транспортная система России по мощности и протяженности путей, наличию специальных сооружений, количеству транспортных средств в эксплуатации, объемным и техническим показателям является одной из крупных, ключевых в транспортной системе мира. При этом отдельные виды транспорта, такие как железнодорожный, морской и автомобильный, имеют важное значение, обслуживая отличающиеся индивидуальностью транспортные потребности государства и регионов, предприятий и населения. Приоритеты, предпочтения в развитии определенного вида транспорта в транспортной системе в условиях рынка формируются на основе требований потребителя как к виду транспорта и его "естественным" свойствам, заданным при производстве транспортных средств, так и сознательно формируемой политикой государства в вопросе развития транспортной системы в целом или отдельного вида транспорта.

Транспорт в национальной экономике осуществляет перемещение грузов и пассажиров в пространстве, влияет на оборот национального капитала (производства и потребления, превращения материальных ресурсов в другие виды ресурсов), регулирует скорость оборота не только материальных ресурсов, но и обслуживающих этот оборот финансовых, информационных, трудовых ресурсов.

Транспорт влияет на совершенствование применяемых технологий производства. Основными задачами транспорта как отрасли, обеспечивающей взаимосвязи различных отраслей экономики и производств, являются: доставка сырья от мест добычи к местам переработки; доставка сырья от мест переработки и всех видов ресурсов к местам производства продуктов труда; доставка полуфабрикатов, комплектующих, запасных частей к местам производства, сборки готовой продукции; доставка готовой продукции к местам временного хранения или продажи; доставка товаров от мест торговли к местам потребления. Деятельность транспорта адаптируется к выполнению этих задач: используется специализированный или унифицированный подвижной состав, вносятся изменения в технологии, изобрета-

ются и используются разнообразные приспособления и оборудование, улучшающее требования к транспортировке и сопутствующим ей операциям.

Итак, транспортная отрасль – это система видов/комплексов транспорта, имеющая определенную структуру, отвечающая целям государственного регулирования и удовлетворения реальных потребностей страны в транспортных услугах, где потенциал каждого элемента оценивается через провозные возможности, техническую оснащенность и экономический вклад в развитие страны.

В итоге хорошая организованность транспорта как инфраструктурной экономики обеспечивает мобильность, динамику, развитость других отраслей хозяйства, поскольку обеспечивает завоз ресурсов на предприятия отраслей экономики и сферы услуг и вывоз готовой продукции. Стоимость же транспортных услуг существенно сказывается на конечной стоимости перевозимых грузов, поскольку включается в цену транспортных услуг в качестве транспортной составляющей цены готовой продукции, поэтому грузоотправители вынуждены выбирать между различными видами транспорта наиболее выгодный для оптимизации параметров доставки.

Под транспортом понимается:

- отрасль народного хозяйства, имеющая своим назначением перевозку грузов и пассажиров;

- комплекс технических средств, обеспечивающих передвижение материальной продукции и людей;

- процесс перемещения грузов и пассажиров в пространстве, т.е. транспортировка.

Транспорту как отрасли материального производства присущи 3 элемента:

- средства труда, (средства транспорта: машины, вагоны, морские и речные суда и т. д.);

- предметы труда, т.е. объекты перевозки (грузы и пассажиры);

- целесообразная деятельность людей, т.е. труд.

Следовательно, транспорт по праву относится к категории материального производства и является отраслью, продукция которой – перевозка, обладает своей спецификой.

Вместе с тем транспорту свойственны некоторые особенности, отличающие его от других отраслей народного хозяйства.

Во-первых, транспорт не производит новой вещественной продукции, а как бы является продолжением процесса производства в пределах процесса обращения. Процесс производства продукции заканчивается тогда, когда она доставлена к месту потребления, поэтому транспорт есть продолжение процесса производства, начатого в промышленности и сельском хозяйстве.

Во-вторых, продукция транспорта — перевозка грузов и пассажиров — неотделима от процесса транспортного производства. Ее нельзя накопить, создать ее запасы. Поэтому проблема резервов на транспорте состоит в создании не запасов продукции, а резервов пропускной и провозной способности. Маневрирование резервами по районам транспортной сети затруднительно и накладно, а часто невозможно, поэтому оптимальные резервы пропускной и провозной способности должны создаваться повсеместно, и в первую очередь на направлениях с быстрорастущими перевозками.

В-третьих, продукция транспорта не содержит сырья. Доля заработной платы в ее себестоимости вдвое выше, чем в промышленности. Затраты на амортизацию, топливо и электроэнергию составляют почти половину всех эксплуатационных расходов транспорта. Поэтому важнейшее значение для снижения себестоимости перевозок имеет увеличение производительности труда, улучшение использования транспортных средств, особенно подвижного состава, сокращение расхода топлива и электроэнергии на единицу перевозочной работы.

В-четвертых, кругооборот средств, выделяемых на развитие транспорта, отличается от кругооборота средств, направляемых на развитие промышленности и сельского хозяйства. На транспортном рынке реализуется не товар в виде новой вещи, а сам производственный процесс транспортной промышленности, следовательно, требования к эффективности и качеству работы транспортной системы относятся не только к его рыночной продукции, конечному результату транспортной деятельности, но и непосредственно к транспортному производственному процессу.

Литература

1. Гуреева М.А. Основы экономики транспорта: учебное пособие/ М.А. Гуреева - Москва: Академия, 2014г. 188с.
2. Н.В. Напхоненко, Е.В. Дмитриева, И.П. Бандурина : Экономика отрасли: учебное пособие/.Н.В. Напхоненко, Е.В. Дмитриева, И.П. Бандурина – Новочеркасск Лик 2017г. 176с.
3. Талдыкин В.П. Экономика отрасли: учебное пособие - М ФГБОУ Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016.- 544с.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОХРАНА ТРУДА, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ, РАБОТА ЭКСТРЕННЫХ СЛУЖБ И АНТИТЕРРОРИСТИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА НА ТРАНСПОРТЕ

Матюкайц Мария Петровна
Петрозаводский филиал ПГУПС

Эксплуатация транспортных средств представляет серьезную опасность для населения при нарушении инструкций и требований управления транспортными средствами. Поэтому обеспечение безопасности движения на транспорте является весьма актуальной проблемой современности и требует введения законодательно установленных организационно-правовых норм и правил. Транспортную безопасность обеспечивает реализация определяемой государством системы правовых, экономических, организационных мер в сфере транспортного комплекса.

Одной из основных проблем современности стало обеспечение безопасности движения на транспорте. В Федеральном законе «О транспортной безопасности» от 9 февраля 2007 г. № 16-ФЗ дается следующее определение понятие: «Транспортная безопасность — состояние защищенности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от актов незаконного вмешательства». На рисунке 1 изображено издание, в котором излагается закон.

Рисунок 1 – Федеральный закон «О транспортной безопасности»

Акт незаконного вмешательства рассматривается как противоправное действие (бездействие), в том числе террористический акт, угрожающее безопасной деятельности транспортного комплекса, повлекшее за собой причинение вреда жизни и здоровью людей, материальный ущерб либо создавшее угрозу наступления таких последствий.

Основными причинами аварий и катастроф на железнодорожном транспорте являются:

- неисправности пути, подвижного состава, средств сигнализации и блокировки;
- шибки диспетчеров;
- невнимательность машинистов.

Часто происходят сходы подвижного состава с рельсов, столкновения, наезды на препятствия на переездах, пожары и взрывы в вагонах. При перевозке опасных грузов (легковоспламеняющиеся, взрывоопасные, ядовитые и радиоактивные вещества) возможны взрывы и пожары, ликвидация которых достаточно сложна.

Для предупреждения чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте, а в случае их возникновения – для ликвидации последствий ЧС и уменьшения ущерба как железнодорожному транспорту, так и экономике страны создана в соответствии с приказом министерства путей сообщения № 4-ц от 21.02.96 железнодорожная транспортная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Основные задачи железнодорожной транспортной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций:

- проведение единой отраслевой политики в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций на коммуникациях, транспортных средствах, предприятиях и организациях железнодорожного транспорта;
- правовое регулирование в области защиты предприятий и организаций отрасли от чрезвычайных ситуаций, осуществление программ, направленных на предупреждение ЧС и повышение безопасности движения, устойчивости функционирования на железнодорожном транспорте объектов производственного и социального назначения;
- обеспечение готовности к действиям органов управления, сил и средств, предназначенных для предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- создание и использование резервов, необходимых для обеспечения работ по безопасности движения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- сбор, обработка, обмен и выдача информации о чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте;
- организация обучения работников железнодорожного транспорта, повышения их квалификации в области предупреждения ЧС, оперативной ликвидации их последствий;
- обеспечение безопасности перевозок опасных грузов и экологической безопасности;
- осуществление международного сотрудничества в области предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте;
- организация взаимодействия с территориальными и функциональными подсистемами.

Повышение антитеррористической защищенности объекта железнодорожного транспорта

В связи с активизацией терроризма, на объектах промышленности, строительства, транспорта, жилищно-коммунального хозяйства

проводятся мероприятия по повышению их антитеррористической защищенности.

Само понятие «терроризм» происходит от латинского слова «terror», что в переводе на русский язык означает страх, ужас. Вся идеология терроризма основана на стремлении посеять страх, вызвать у людей чувство обреченности, беспомощности, беззащитности, создать панику.

Рассматриваются виды терактов:

- взрыв, поджог, применение или угроза применения химических, радиоактивных, биологических веществ;
- похищение человека, захват заложников;
- электромагнитное воздействие на электронную аппаратуру;
- другие действия, направленные на причинение значительных общественно опасных последствий.

Железнодорожный транспорт является одним из важных объектов террористического воздействия. Приводятся факторы, обуславливающие привлекательность железнодорожного транспорта как объекта терроризма:

- точечный удар в транспортной системе ослабляет и дезорганизуют всю систему;
- затраты на разрушение элемента системы на несколько порядков ниже потерь, которые она понесет;
- железнодорожный транспорт, как средство массового передвижения, обеспечивает анонимность пассажира, а тем самым и террориста, что затрудняет его обнаружение;
- подвижной состав (особенно пассажирский) легко доступен для проникновения террористов;
- транспортировка связана с перемещением, что позволяет террористу покинуть транспортное средство и дистанцироваться от него оставаясь на месте.
- Основными целями противодействия терроризму являются:
- предупреждение терроризма, в том числе по выявлению и последующему устранению причин и условий, способствующих совершению терактов (профилактика терроризма);
- выявление, предупреждение, пресечение, раскрытие и расследование теракта (борьба с терроризмом);

- минимизацию и (или) ликвидация последствий проявлений терроризма.

Для профилактики терроризма на железнодорожном транспорте необходимо своевременно проводить инструктаж персонала о повышении бдительности, готовности к действиям в условиях теракта; производить подготовку руководящего состава и специалистов предприятия в вопросах противодействия терроризму; проводить информационно-профилактическую работа среди персонала и пассажиров, а так же информировать должностные лица. Служба безопасности объектов железнодорожного транспорта обязана при обнаружении подозрительных пакетов, свертков, коробок не предпринимать никаких действий и немедленно сообщить об этом в правоохранительные органы; следить за исправностью состояния огнетушителей и разместить их в доступных для других работников местах; осуществлять ежедневные обходы территории и т. д.

Безопасность на транспорте – это залог успешного функционирования транспортной системы страны. Любое нарушение правил охраны труда, а также пренебрежение правилами безопасности на транспорте – это потеря в качестве, материальные и временные убытки.

Литература

1. https://studfiles.net/preview/5958137/
2. https://ohranatruda.ru/
3. http://scbist.com/wiki/10990-sistema-preduprezhdeniya-i-likvidacii-chrezvychainyh-situacii-na-territorii-strany-i-zheleznodorozhnom-transporte.html
4.https://nsovetnik.ru/rabochee_mesto/antiterroristicheskaya_bezopasnost_instruktazh_na_rabochem_meste/
5. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_66069/

ПРОБЛЕМА ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ТРАНСПОРТНОМ КОМПЛЕКСЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Швецова Е. С.
Сибирский колледж транспорта и строительства ИрГУПС

Развитие транспортных средств является основной частью общего научно-технического прогресса, и не должно приостанавливаться. Благодаря развитой транспортной сети стало возможным быстрое перемещение грузов и пассажиров в нужном направлении, из одного пункта назначения в другой. Российская Федерация располагает самыми современными видами транспорта и ни чем не отличается от других иностранных территорий [1].

При наличии новейших достижений научно-технического прогресса. Происходит создание новых прогрессивных технологий, которые наносят ущерб окружающей среде, из-за своего экологически нечистого состояния и содержания. Но при помощи транспортного обеспечения решается проблема технической организации и развития общественного производства [1].

Транспортный комплекс, включает в себя автомобильный, морской, внутренний водный, железнодорожный и авиационный виды транспорта, который является одним из крупнейших загрязнителей окружающей среды. Основные виды воздействия транспорта на окружающую среду и природные ресурсы - загрязнение токсичными веществами отработавших газов транспортных двигателей, выбросы вредных веществ в атмосферу от стационарных источников, загрязнение поверхностных водных объектов, образование отходов и воздействие транспортных шумов. Но одним из экологически опасных видов транспортного обеспечения является железнодорожный транспорт [2].

Железнодорожный транспорт, осуществляющий массовые перевозки грузов и пассажиров, признан одним из наиболее экологически чистых видов транспорта в транспортном комплексе Российской Федерации. Доля негативного воздействия железнодорожной отрасли в общем объеме загрязнении окружающей среды в масштабах страны составляет:

– 0,72% по выбросам в атмосферу от стационарных источников;
– 1,00% по выбросам в атмосферу от передвижных источников;
– 0,09% по сбросу загрязненных сточных вод в водоемы;
– 0,08% по образованию отходов производства [2].

На долю железнодорожного транспорта приходится большой объём грузооборота и меньше половины пассажирооборота транспорта общего пользования на территории Российской Федерации. Такие объемы работ связаны с большим потреблением природных ресурсов и, соответственно, выбросами загрязняющих веществ в биосферу. Влияние железнодорожного транспорта на экологическую обстановку весьма ощутимо. Оно проявляется, прежде всего, в загрязнении воздушной, водной среды и земель при строительстве и эксплуатации железных дорог [3].

Особую тревогу с точки зрения экологической безопасности вызывает перевозка опасных грузов. По российским железным дорогам перевозятся опасные грузы, около тысячи, наименований. Число крушений и аварий поездов с опасными грузами по России довольно высокое. При перевозке опасных грузов происходят утечки нефтепродуктов, ядовитых веществ в пути следования. [2]

В холодильном оборудовании рефрижераторного подвижного состава используются озоноразрушающие вещества, каждая холодильная машина (их две на вагон) заправлена 35 кг. фреона. Утечки приводят к активизации процессов уничтожения озона. Серьезность глобальной экологической проблемы разрушения озонового слоя требует скорейшего отказа от применения разрушающих озон веществ в отечественном холодильном оборудовании [4].

Основными направлениями деятельности по охране окружающей среды и рациональному использованию водных ресурсов являются сокращение потребления воды питьевого качества на производственные нужды. Снижение сброса загрязненных сточных вод от существующих локальных и узловых очистных сооружений, перевод сточных вод железнодорожных предприятий в территориальные системы канализации. Применение менее водоемких технологических процессов, внедрение систем оборотного и повторного водоснабжения, сокращение утечек в транспортной сфере и потерь воды [3].

Первостепенное значение имеют меры по сохранению лесных насаждений. Поддержание лесов в надлежащем состоянии и повышение защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и природных свойств лесных насаждений. Охрана лесов от пожаров, болезней и вредителей, которые опережают восстановление и обновление лесов [3].

В настоящее время перевод железнодорожного транспорта с паровой тяги на электрическую и тепловозную, выполнен практически на весь железнодорожный транспортный состав. Перевод способствует улучшению экологической обстановки и исключено влияние угольной пыли и вредных выбросов паровозов в атмосферу [3].

Основными направлениями снижения величины загрязнения окружающей среды является рациональный выбор технологических процессов для производства готовой продукции, и ее транспортирования, а так же использование средств защиты окружающей среды и поддержание их в исправном состоянии.

Для предотвращения или уменьшения вредного воздействия на окружающую среду на каждом предприятии разрабатывают комплекс природоохранительных мероприятий, направленных на защиту атмосферы, почвы, растительного мира, на борьбу с шумом. С целью сокращения расхода свежей воды и объема сбрасываемых стоков внедряют технологические процессы, позволяющие уменьшить объем и загрязненность образующихся стоков, применяют оборотное и многократное использование воды для производственных нужд, а для сокращения концентрации загрязнений в стоках, выпускаемых в водоемы, создают более совершенные очистные сооружения. Осуществляются сбор и регенерация отработанных и выброшенных масел.

Литература

1. Сметанин В.И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления. - М.: Колос, 2000 г.
2. https://www.bibliofond.ru
3. Малов Н. Н., Коробов Ю. И. Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. - М.: Транспорт, 2004 г.
4. Павлова Е. И. Экология транспорта. - М.: Транспорт, 2004 г.

5. Крупенин Н. Н Управление природоохранной деятельностью на железнодорожном транспорте. - М., 2004 г.

ПРОБЛЕМЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЖЕЛЕЗНОДЖОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ.

Галауддинов Р. С., Новикова Т.П.
Сибирский колледж транспорта и строительства ИрГУПС

Введение.

Проблемы охраны окружающей среды с каждым днем все больше волнуют всех жителей нашей планеты. Безалаберное, потребительское отношение к природе грозит обернуться большими экологическими катастрофами. Что ожидает наших потомков, если мы сегодня не позаботимся о сохранности природы?

Никому не секрет, что основной причиной всех экологических проблем является человек и его деятельность.

Одним из источников загрязнения среды является транспорт. Железнодорожный транспорт, не смотря на то, что является одним из наиболее экологически чистых, все же наносит вред экосистеме.

Данная работа посвящена исследованию экологических проблем, наносимых работой железнодорожного транспорта экосистеме Иркутской области.

Характеристика Иркутской области:

Иркутская область занимает площадь 767,9 тыс. км^2 (4,6 % российской территории). По этому показателю она находится на шестом месте в России, уступая только Республике Саха (Якутии), Красноярскому и Хабаровскому краям, Тюменской и Магаданской областям.

Иркутская область богата природными и сырьевыми ресурсами: 15% древесины, 6% угля, 20% целлюлозы, 10% - золото и 9% нефти России добывается в нашем регионе. Так же добываются железные руды, каменная соль, цементное, облицовочное сырье, огнеупорные глины, стекольные и формовочные пески, гипс, цветные камни, минеральные строительные материалы.

Рельеф области разнообразен: от горных массивов и кряжей на юге и центральной части, до болотистых местностей на севере.

Наличие вечной мерзлоты способствует быстрому разрушению автомобильных дорог, большое количество крупных и средних рек так же часто является препятствием для автомобильного транспорта: паромные переправы в период ледостава осенью и ледохода весной, а так же во время паводков не могут осуществлять свою работу.

Железная дорога в этом плане является наиболее удобным видом транспорта, способным бесперебойно осуществлять грузопассажирские перевозки.

Все высказанное подчеркивает актуальность данной темы.

Железная дорога и экология.

При строительстве железнодорожного полотна были выполнены работы по сооружению насыпи, возведению мостов и тоннелей. А для этого пришлось убрать часть лесного массива (80% области занимают леса) до 50 метров шириной, разработать карьеры, в некоторых местах были «срезаны» вершины водоразделов. Это привело к нарушению гидрологических условий, изменению ландшафта, уничтожению леса, блокировке или усложнению путей миграции некоторых животных.

Из-за сложностей рельефа не все участки электрифицированы, что приводит к использованию тепловозной тяги. Добывающие и перерабатывающие вышеуказанное сырье предприятия, имеющие подъездные железнодорожные пути, так же используют тепловозы, выбрасывающие в атмосферу отработанные газы.

На многих участках используются деревянные шпалы, пропитанные креозотом, который довольно токсичен.

Нефтепродукты перевозятся в цистернах, но при их заполнении не редко некоторая часть проливается, попадая в почву, а из почвы с подземными водами – в водоемы. Очень часто можно увидеть составы, цистерны в которых залиты нефтепродуктами.

Искры, образованные тормозными колодками, часто становятся причинами лесных пожаров, особенно в летнее время: в силу климатических условий, июнь и июль в нашем регионе очень жаркие и засушливые. Именно на это время приходится большее количество пожаров.

Из пассажирских вагонов происходит загрязнение железнодорожного полотна сухим мусором и сточными водами. На каждый километр пути выливается до 180 - 200 м. куб. водных стоков, причем 60% загрязнений приходится на перегоны, остальное - на территории станций. Отметим, что ни один вагон пассажирского поезда местного значения, например, «Иркутск –Усть – Илимск», не снабжен биотуалетами.

Иркутск является местом формирования многих пассажирских поездов, а следовательно, приходится использовать много воды для мытья подвижного состава, загрязняя окружающую среду сточными водами.

Кроме того, железная дорога является источником шума.

Заключение.

Проанализировав основные экологические проблемы, связанные работой железнодорожного транспорта, сделаем вывод, что большинство проблем решить все – таки можно, если не полностью, то частично.

На основании закона «Об охране окружающей среды» должен осуществляться контроль за сбросом вредных веществ в водоемы, за выбросом загрязняющих веществ в атмосферу.

При строительстве железнодорожного полотна необходимо сотрудничество с учеными – биологами, ведущими наблюдение за той или иной популяцией животных, что бы в случае необходимости проложить тоннели для беспрепятственного продвижения животных по своей территории. Не надо забывать, что это мы вторгаемся с своей деятельностью в их «дом».

Правильная эксплуатация тепловозов и своевременный ремонт позволят снизить количество отработанных газов.

Заменить старые шпалы на бетонные или деревянные, обработанные по методу «вакуум – давление – вакуум» - метод нормирован ГОСТ.

Применение тормозных колодок из синтетических или композиционных материалов поможет устранить искрение, а следовательно, возникновение пожаров на территориях, примыкающих к железным дорогам.

Оборудовать пассажирские вагоны биотуалетами.

Применять меры по сохранению и восстановлению лесных насаждений вдоль железнодорожного полотна, не мешающих работе транспорта. Лес является не только источником кислорода, но и хорошим естественным шум поглотителем.

Ввести строгие санкции и штрафы на государственном уровне за загрязнение атмосферы, воды и земли.

Литература

1.Железнодорожный транспорт. Энциклопедия/ Гл.ред. Н.С. Конарев. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1994. – 559с.: ил.
2.Экономика Иркутской области: в 4 т., М.А.Винокуров, А.П.Суходолов. – Иркутск: изд-во: БГУЭП, 1998. Т.1 – 203с.
3.http://ecology – of.ru
4.ГОСТ 78 – 2004 Шпалы деревянные для железных дорог широкой колеи. Технические условия.

ВЛИЯНИЕ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Гуляева М.А., Рыжова Е.Л.
Великолукский филиал

К сожалению, большинство технологий, которыми пользуется сегодня человечество, оказывают в той или иной степени вредоносное воздействие и ведут к деградации и вырождению планетарной экосистемы. И железные дороги здесь не являются исключением.

Железнодорожный транспорт как вид наземного транспорта, в котором перевозка грузов и пассажиров осуществляется колёсными транспортными средствами по рельсовым путям, сегодня используется по всей планете чрезвычайно широко. Эксплуатационная длина ж/д путей в мире уже подходит к 1 млн. км и продолжает стремительно разрастаться. Железные дороги считаются одним из основных неотъемлемых признаков высокоразвитой цивилизации. В РФ, например, на долю железнодорожного транспорта приходится 80% грузооборота и 40 % пассажирооборота транспорта общего пользования [4].

И вполне логично, что чем больше разрастаются по планете железнодорожные магистрали, тем большее губительное и пагубное влияние они оказывают на окружающую среду. Любая железная дорога представляет собой отчужденную у природной среды полосу, искусственно приспособленную к движению поездов с заданными техническими показателями. Для экологической системы, для природы железная дорога является чужеродным элементом, причём чрезвычайно агрессивным и вредоносным!

Воздействие железной дороги на экосистему проявляется, прежде всего, загрязнением воздушной среды, водной и земель при строительстве и эксплуатации железных дорог. Часто железные дороги, шпалы и рельсы имеют насыпи или наоборот расположены ниже общего уровня земли. Это создает искусственный барьер для экосистемы, разделяющий её на части. В результате растения не имеют возможности разрастаться естественным путем, животные не могут переходить с одной стороны на другую. Не последнюю роль в этом играет сильная шумовая характеристика железной дороги.

Степень воздействия железнодорожного транспорта на окружающую среду оценивают по уровню расходования природных ресурсов и уровню загрязняющих веществ, поступающих в природную среду регионов, где расположены предприятия ж.-д. транспорта. Все источники загрязнений окружающей среды по характеру функционирования делятся на стационарные и передвижные. Стационарными источниками являются локомотивные и вагонные депо, заводы по ремонту подвижного состава, пункты подготовки подвижного состава, котельные, пропарочно-пропиточные заводы. К передвижным источникам относятся магистральные и маневровые тепловозы, путевые и ремонтные машины, промышленный транспорт, рефрижераторный состав, пассажирские вагоны и т.п. В свою очередь, стационарные источники по сложности и числу технологических процессов неравнозначны и могут создавать загрязнения не одного, а нескольких видов.

В целом, факторы воздействия объектов железнодорожного транспорта на окружающую среду можно классифицировать по следующим признакам:

- механическое воздействие (твердые отходы, воздействие дорожной техники на почву);

- физическое (тепловое излучение, электромагнитные поля, ультра- и инфразвук, вибрация, радиация);

- химическое (кислоты, щелочи, соли металлов, углеводороды, краски и растворители, пестициды);

- биологическое (макро и микроорганизмы, бактерии, вирусы); нарушение ландшафтов, осушение, заболачивание.

Эти факторы могут действовать на природу долговременно, в течение многих лет!

Характер влияния транспорта на природу определяется составом технических факторов, интенсивностью их воздействия, экологической весомостью этих воздействий на элементы окружающей среды. Загрязнения от объектов железнодорожного транспорта накладываются на загрязнения от хозяйственно-производственной деятельности предприятий и коммунальных служб городов. Техногенное воздействие на окружающую среду почти всегда носит комплексный (от группы различных факторов) характер. Эти воздействия, как правило, характеризуются различными коэффициентами экологической опасности в зависимости от вида воздействия и их характера, а также объекта воздействия.

Для оценки уровня воздействия объектов железнодорожного транспорта на экологическое состояние окружающей среды используются следующие интегральные характеристики:

- абсолютные потери окружающей среды, выраженные в конкретных единицах измерения состояния биоценозов (флоры, фауны, почвы, морей);

- компенсационные возможности экосистем, характеризующие их восстанавливаемость в естественном или искусственном режимах, созданных принудительно;

- опасность нарушения природного баланса, возникновение потерь и локальных экологических сдвигов, которые могут вызвать экологический риск и кризисные ситуации в окружающей среде;

- уровень экологических потерь, вызванных воздействием объектов железнодорожного транспорта на окружающую среду.

Эти характеристики и позволяют определить экологическую безопасность в районах расположения транспортных объектов. Воздействие объектов железнодорожного транспорта на окружающую среду, как уже отмечалось, обусловлено строительством железных

дорог и транспортной инфраструктуры, производственно-хозяйственной транспортных предприятий, эксплуатацией железных дорог и подвижного состава, сжиганием большого количества топлива, применением пестицидов на полосах отчуждения и др. Строительство и эксплуатация железных дорог связано с загрязнением природных комплексов, выбросами в атмосферу, стоками в водоемы и отходами. Железные дороги прокладываются на сложившихся путях миграции животных, нарушают их развитие и даже приводят к гибели целых сообществ и видов. Для строительства железных дорог вырубаются тысячи гектар леса! [1,2].

На железнодорожном транспорте источниками выбросов вредных веществ в атмосферу являются объекты производственных предприятий и подвижного состава. При сжигании твердого топлива в атмосферу выделяются оксиды серы, углерода, азота, летучая зола, сажа. Мазуты при сгорании в котельных агрегатах выделяют с дымовыми газами, оксиды сер, диоксид азота, твердые продукты неполного сгорания ванадия.

Приготовление в депо сухого песка для локомотивов, его транспортировка загрузка в тепловозы сопровождается выделением в воздушную среду пыли и газообразных веществ. Нанесение лакокрасочных покрытий сопровождается выделением в атмосферу паров растворителей, аэрозоля краски. При использовании растворителей, шпатлёвок, грунтовок, лаков, эмалей поступающие в воздух пары содержат ацетон, бензол, ксилол, бутиловый спирт, формальдегид.

Путевая техника, тепловозы при сжигании топлива с выхлопными газами выделяют оксид серы, углерода, азота, альдегиды.

После использования на ж/д предприятиях вода загрязняется различными примесями и переходит в разряд производственных сточных вод. Многие вещества, загрязняющие стоки предприятий токсичны для окружающей среды. Качественный и количественный состав стоков, а также их расход зависят от характера технологических процессов предприятия.

Производственные сточные воды на ж/д транспорте в основном содержат взвешенные частицы, нефтепродукты, бактериальные загрязнения, кислоты, щёлочи, поверхностно-активные вещества (ПАВ).

Наиболее распространёнными загрязнителями территорий предприятий железнодорожной отрасли является нефть, нефтепродукты, мазут, топливо, смазочные материалы. Причиной загрязнения железнодорожных путей нефтепродуктами является утечка их из цистерн, неисправных котлов, при заправке колесных букс. Предприятия железнодорожного транспорта занимают территории от 2 до 50 га (локомотивные и вагонные депо - 4-5 га, территории промывочных станций, железнодорожные станции, пункты подготовки пассажирских вагонов, шлакопропиточные заводы - 12 га).

Перевод железнодорожного транспорта с паровой тяги на электрическую и тепловозную, которыми в настоящее время выполняется практически вся поездная работа, вроде бы способствовал улучшению экологической обстановки: уменьшено влияние угольной пыли и вредных выбросов паровозов в атмосферу. Дальнейшая электрификация железных дорог, т.е. замена тепловозов электровозами, по распространённому мнению, позволяет исключить загрязнение воздуха отработавшими газами дизельных двигателей. Основной путь снижения выбросов токсичных веществ тепловозами заключается в уменьшении их образования в цилиндрах двигателей. Важное значение имеют обезвреживание отработавших газов, правильная эксплуатация тепловозов. Принцип действия очистных устройств основан на рециркуляции газов, применяемой для уменьшения концентрации оксидов азота.

Необходимо заниматься очисткой газовоздушных смесей, образующихся при различных технологических процессах на стационарных объектах железнодорожного транспорта, от газообразных, парообразных и пылевидных токсичных веществ, чего на практике тоже зачастую не делается. Для защиты окружающей природной среды необходимо также бороться с искрами, источниками которых являются газоотводные устройства тепловозов, а также чугунные тормозные колодки локомотивов и вагонов. Искры могут быть причиной пожаров на территориях, примыкающих к железным дорогам.

Правда, необходимо осознавать, что электрификацией железных дорог вроде бы частично решили проблему выбросов в окружающую среду, но взамен создали другую проблему - влияние полей электрифицированных железнодорожных сетей на электромагнитное поле планеты с каждым годом всё больше возрастает, вызывает не-

естественные возмущения и колебания, являясь частью всей энергосистемы техносферы, вносит свой весомый вклад в искажение естественных природных электромагнитных частот.

Более того, ещё один чрезвычайно важный момент - главным элементом железнодорожных путей являются металлические рельсы, в большинстве случаев укладываемые попарно. Поскольку Земля является естественной электромагнитной системой, генерирующей естественное электромагнитное поле, помещение в это поле металлических проводников неизбежно будет проводить к протеканию через него естественно электрического тока. То есть, другими словами, прокладка металлических железнодорожных рельс неизбежно изменяет и искажает естественное течение продольных и поперечных планетарных токов, вызывая перетекания энергии там, где их быть не должно, что вызывает лишние возмущения и колебания эфиросферы Земли. Вопрос этот исследован чрезвычайно мало, но можно не сомневаться, что по воздействию он вполне сопоставим с влиянием на планету ракетных пусков.

При строительстве многих объектов железнодорожного транспорта приходится снимать плодородный слой почвы, зачастую даже более 1 м, который затем складывают в бурты для последующего использования. По окончании строительства нарушенные земли должны рекультивироваться (восстанавливаться), но по факту это делается далеко не всегда [2, 3].

В целом, современный ж/д транспорт вместе со всей сопутствующей инфраструктурой является сегодня, в числе прочих (ракетных пусков, атомных электростанций и т. д.), одним из главных элементов агрессивного воздействия и уничтожения естественной планетарной экосистемы, и всегда нужно помнить - чем хуже будет экосистеме, тем хуже будет и человеку, так что в конечном итоге всё упирается в один вопрос - нужен ли людям вообще такой технический прогресс, если плата за него - медленное самоуничтожение. Как тут не вспомнить мудрых славянских предков, которые всегда селились по берегам рек, используя естественные водные пути в качестве дорог.

Литература

1. Платонов А.П. Основы общей и инженерной экологии [Текст]: Учебники и учебные пособия / А.П. Платонов, В.А. Платонов. - Ростов н/Д: «Феникс», 2002. - 352 с.
2. Протасов В.Ф. Экология, здоровье и природопользование в России [Текст] / В.Ф. Протасов М. [и др.].- Финансы и статистика, 1995 - 570 с.
3. История железнодорожного транспорта. URL: http://www.allrailways.ru/
4. Википедия. URL: https: // secure. wikimedia.org/wikipedia/ru/wiki/Заглавная_страница

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ТРАНСПОРТА

Иванова Е.М., Керечанина Е.Д.
Великолукский филиал

Жизнь человека неразрывно связана с процессами, происходящими в окружающей его среде. Всё больше и больше человечество использует ресурсы нашей планеты, загрязняя её продуктами своей жизнедеятельности: отходами, нерациональным использованием природных богатств, использованием механизмов и транспорта.

Жизненное пространство людей - постоянный круговорот органических и неорганических веществ, химических элементов. Развитие техники, технологизация жизненных сфер человека захватывает территорию проживания людей и снижает объем произрастающей на ней биомассы, что ухудшает восстановительные свойства природного комплекса. Это вызывает потребность в рационализации различных перевозок не только по экономическим, но и по экологическим критериям, а в отдельных случаях - переход на экологически безопасные виды транспорта.

В настоящий момент уделяется пристальное внимание выявлению и классификации источников неблагоприятного воздействия

транспорта на окружающую среду, разрабатываются меры управления экологической безопасностью транспортного комплекса.

Несмотря на преимущества автомобильного транспорта, имеется много проблем с негативными последствиями деятельности транспорта, особенно, его неблагоприятным воздействием на окружающей природу. С экологической точки зрения, чтобы решить проблему неблагоприятных воздействий на природу, надо увеличить процент использования электрической тяги в различных видах транспорта. Чтобы снизить загрязнение окружающей среды транспортом, необходимо создавать экологически чистые автомобили; использовать максимально безотходное топливо; системы нейтрализации выхлопных газов, устанавливаемые на автомобили, делать более эффективными; усовершенствовать сеть автомобильных и железных дорог; разработать правила и нормы, устанавливающие серьёзные требования к людям, использующим транспорт.

Железнодорожный транспорт также оказывает неблагоприятное воздействие на окружающую среду. По сравнению с автомобильным, воздействие железнодорожного транспорта на экологическую обстановку значительно ниже, потому что железнодорожный транспорт - более экономично расходует топливо на единицу транспортной работы, и наиболее экологичен, так как электрификация железных дорог более распространена. Железнодорожный транспорт не так негативно влияет на окружающую среду, но все же, его доля в загрязнении остаётся высокой. Оценка уровня воздействия железнодорожного транспорта на экологическую обстановку происходит по количеству расходования им природных ресурсов; по уровню веществ, поступающих в природную среду и загрязняющих её [1,3,5].

Решение проблемы загрязнения атмосферы вредными веществами от транспорта связано не только с техническими, но и организационными мероприятиями и культурой эксплуатации.

Загрязнения окружающей среды делятся на:

- механические: твёрдые примеси в воде, не вступающие в химические реакции; инертные частицы в атмосфере;
- химические: жидкие, газообразные и твёрдые химические вещества и соединения, которые взаимодействуют с природной средой и изменяют ее химические свойства;

•физические (энергетические): шум, вибрация, тепло, световая энергия, ультразвук, электромагнитные и радиоактивные излучения, изменяющие физические характеристики окружающей среды;

•биологические: бактерии, микроорганизмы, вирусы, появившиеся в результате деятельности человека и наносящие ему вред;

•эстетические: появление свалок, нарушение пейзажей, отрицательно влияющие на человека [2].

С развитием экономики и ростом населения увеличивается расход атмосферного кислорода. При этом изменяется состав воздуха, он загрязняется вредными веществами. В современных крупных городах с развитой инфраструктурой и промышленностью состав воздуха значительно отличается от структуры атмосферы Земли в целом. Крупные города как бы находятся под огромным облаком толщиной в сотни метров, состоящим из воздуха, отравленного газами и аэрозолями. Кроме углекислого газа, воздух загрязнён более вредными для здоровья людей и животных веществами. Среди таких веществ выделяются окись углерода (угарный газ), не сгоревшие углеводороды, сернистые соединения, твёрдые аэрозоли (зола, сажа, пыль), окислы азота.

В данный момент ведётся разработка методика контроля показателей воздействия транспорта на экологию, контроля оперативного управления транспортными потоками с целью улучшения экологической обстановки. Можно отметить, что влияют различные виды транспорта на атмосферу по-разному, воздействие на окружающую среду зависит от особенностей и степени развития того или иного транспорта. В отработавших газах транспортных двигателей, кроме паров воды, обнаружено более 200 химических соединений и элементов. Несмотря на принимаемые меры по борьбе с загрязнением воздушного слоя Земли, проблема остаётся острой и требует дальнейших усилий для своего разрешения [3,4].

Не слишком финансово затратным и даже наиболее доступным средством снижения уровня загрязнённости воздуха в городах считают постройку высоких дымовых труб в системе топливосжигающих установок предприятий транспорта и промышленности. Так как продукты сгорания поднимаются выше обычного, то и рассеиваются они на более значительных территориях, что способствует

снижению содержания вредных веществ и примесей в атмосфере. Однако увеличение высоты труб не сможет безоговорочно решить проблему загрязнения атмосферного воздуха. Задача улавливания вредных соединений, входящих в состав дымовых газов, - сложная, она требует больших финансовых затрат. Осуществить очистку отработанных газов от пыли, возможно, при установке тканевых и электрических фильтров из металлических или термостойких материалов.

В настоящее время во всем мире исследователи и конструкторы ведут работы, способствующие уменьшению или вовсе предотвращению загрязнения атмосферы продуктами деятельности транспортных средств. В деле уменьшения загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами большое значение имеет постоянный контроль технического состояния транспортных средств. Все транспортные предприятия должны следить за исправностью эксплуатируемых машин. При исправном, хорошо отрегулированном двигателе в отработавших газах окись углерода не должна превышать допустимой нормы. Сейчас внедряются новые технологии в области железнодорожного и городского транспорта, с целью уменьшения потерь энергии и, как следствие, снижения некачественного сгорания топлива. При качественном сгорании топлива пагубное воздействие отработанных газов на атмосферу снижается, а также экономятся топливно-энергетические ресурсы.

Таким образом, перед человеком стоят задачи повысить эффективность работы для обеспечения чистоты биосферы и по максимуму рационально использовать природные ресурсы во всех отраслях народного хозяйства. Необходимо обеспечить равновесие в природе, что можно сделать при усовершенствовании правовых, социально-экономических, организационных, технических, санитарно-гигиенических, биологических и других мер природопользования. Правовые методы регламентируют нормы и порядок природопользования, исходя из условия сохранения относительного равновесия в окружающей среде. Социальные методы основаны на ответственности всех слоёв общества за состояние охраны окружающей среды. Экономические методы предусматривают определённые виды затрат на сохранение равновесия окружающей среды, рациональную плату за ресурсы, возмещение ущерба.

Организационные методы основаны на научной организации природопользования и выполнении административных и правоохранных мер по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду. Технические методы основаны на создании новых технологий и производственного оборудования, уменьшающих вредное воздействие на природную среду, внедрение эффективных средств очистки выбросов в атмосферу и сбросов в водоёмы. Санитарно-гигиенические методы предусматривают обязательный контроль состояния окружающей среды с целью своевременного принятия мер по предотвращению вредного влияния загрязнений на людей и природу. Только понимание каждым человеком сложности и необходимости решения проблем экологии, безоговорочное и строгое соблюдение трудовой и технологической дисциплины, а также адекватная гражданская позиция каждого обеспечат сосуществование человека, техники и природы в гармонии [3, 4].

Литература

1. Аксенов И.Я., Аксенов В.И. Транспорт и охрана окружающей среды. М.: Транспорт, 1986. - с.248.
2. Гудков, А.В. Ресурсосберегающие технологии и технические средства //Железнодорожный транспорт. 2008. №4. - с. 72-78.
3. Клочкова Е.А. Промышленная, пожарная и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте. - М.: УМЦ ЖДТ, 2008. - с. 456.
4. Луканин В.Н., Трофименко Ю.В. Промышленно-транспортная экология. Учеб. для вузов. Высш. Шк. 2001.- с. 273.
5. Малов Н. Н., Коробов Ю. И. Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. - М.: Транспорт, 2004. - с. 238.
6. URL: http://www.informio.ru/publications/id558/Yekologicheskie-aspekty-zheleznodorozhnogo-transporta

ПРОДВИЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ В РОССИИ

Карабанов М.Е., Рыжова Е.Л.
Великолукский филиал ПГУПС

Электромобиль - автомобиль, приводимый в движение одним или несколькими электродвигателями с питанием от аккумуляторов или топливных элементов и прочих, а не двигателем внутреннего сгорания. Электромобиль следует отличать от автомобилей с двигателем внутреннего сгорания и электрической передачей и от троллейбусов. Подвидами электромобиля считаются электрокар (грузовое транспортное средство для движения на закрытых территориях, подъемно-транспортная машина) и электробус (автобус с аккумулятором).

Век назад электрокары уже конкурировали с автомобилями, работающими на бензине. Первые электромоторы появились в XIX веке, а в нулевые годы XX века электрокары вышли на городские улицы. В Нью-Йорке курсировало 7 тысяч электрических такси, а всего в США электрокаров насчитывалось вдвое больше, чем автомобилей с двигателями внутреннего сгорания (ДВС). Тогда электричество проиграло бензину, ну а сейчас пытается взять реванш.

Официально задача всех стран, которые продвигают электромобили, - забота об экологии. Но на деле все сложнее, ведь работает и новое промышленное лобби. Производители электрокаров и аккумуляторов не акцентируют внимание на том, что может существенно возрасти нагрузка на ТЭС с их вредными выбросами, а производство и утилизация аккумуляторов приводят к загрязнениям не хуже, чем от работы ДВС.

В мире сложился консенсус по поводу того, что загрязнение воздуха автомобильным транспортом нужно сокращать. Это явно благая мысль. Но почему же люди в России не стремятся покупать экологический транспорт? Между тем аккумуляторные батареи, используемые в электромобилях, содержат крайне токсичные вещества, которые могут попадать в природу во время их производства, утилизации, поломок, дорожных аварий. Пока доля таких машин на дорогах крайне мала, поэтому сложно оценить возможные риски для экологии.

За последнее время экология России несёт большой упадок. Люди пытаются исправить данное положение, но основным источником загрязнения окружающей среды являются автомобили. Так, например, в Москве 80% загрязнения составляют автомобильные выхлопы. Не зря люди, живущие в больших городах более подвержены хроническим заболеваниям.

Существует альтернатива простым машинам - электромобили. Но почему же в России не развит этот транспорт? Так, например, по подсчетам агентства «АВТОСТАТ», на начало 2018 года, количество электромобилей в России достигло 1876 штук. Большая часть электрокаров зарегистрирована в Приморском крае (586 экземпляров), куда они чаще всего попадают напрямую из Японии. Летом в Хабаровском крае их насчитывалось 244, в Краснодарском - 190, в Иркутской области - 146, в Амурской - 113, а в Самарской - 57 единиц. Любопытно, что в Северной столице проживает лишь 73 владельца электромобиля, что даже меньше, чем в Подмосковье (98 машин). Сравнительно много «розеточных» автомобилей зарегистрировано в Москве – 369 шт.

Ничего удивительного в непопулярности такого вида транспорта среди российских автомобилистов нет. Во-первых, многих отпугивает сравнительно высокая цена «розеточных» машин. Стоимость электромобилей остается по-прежнему в 1,5-2 раза выше стоимости автомобилей с бензиновым двигателем: около $42 тысяч средняя цена электромобиля с достаточным запасом хода, а среднюю малолитражку можно приобрести за $20 тысяч. В США покупателями электромобилей является класс людей с доходами от $100 тысяч в год на члена семьи, что существенно выше среднего достатка. Объем продаж электромобилей от всего объема продаж автомобилей составляет 0,5%, и он практически не растет.

Во-вторых, всё в очередной раз упирается в отсутствие инфраструктуры: если в Москве и Санкт-Петербурге можно найти электрозаправку без особого труда, то в регионах дела с этим обстоят намного сложнее. Уровень развития современных технологий не позволяет электрокарам оставаться полностью автономными. Если их использовать для дальних поездок, непременно возникнет необходимость подзарядки, а электрических «заправочных» станций в России меньше 200. [1]

Возьмём для примера Норвегию. Норвегия в 2018 год стоит на 1 месте по популярности электромобилей в стране. Почему же Норвежцы так любят «зелёный» автомобиль? И почему они, жители территории с довольно суровым климатом, не обращают существенное внимание на падение емкости батареи в условиях низких температур? Конечно, увлечённость норвежцев электромобилями можно было бы объяснить их ярым стремлением защиты собственной экологии, о чём постоянно официально твердит правительство Норвегии. Но на самом деле восторженное отношение норвежцев к автомобилям на электротяге объясняется вовсе не заботой об экологии, а материальной выгодой. Правительство Норвегии придумало множество способов заинтересовать своих граждан покупать электромобили. Во-первых, приобретение такого транспорта частично финансируется государством. Происходит это посредством возмещения гражданину части стоимости купленного авто. Таким образом, приобретение электрокара зачастую обходится покупателю в те же, а то и меньшие деньги, чем дизельная или бензиновая машина. Во-вторых, владельцы авто на электротяге полностью освобождаются от ежегодной уплаты транспортного сбора и дорожного налога, которые в Норвегии обходятся в немалые деньги - около $1600. Ну, а, в-третьих, они получают множество иных полезных «плюшек» в виде уплаты только половины цены на паромные переправы, бесплатную парковку и даже возможность использования для движения дорожных полос общественного транспорта.

Из данного сравнения видно, что в Норвегии для продвижения электрокаров созданы все условия. А в России каких-либо льгот нет. Следовательно, чтобы в России люди покупали электромобили нужно создать хоть какие-нибудь льготы. Например, если государство не может возмещать часть стоимости электромобиля, то хотя бы можно освободить владельца от ежегодной уплаты транспортного сбора и дорожного налога. Сделав хотя бы такой шаг в пользу обладателей электромашин, люди в России начнут покупать электромашины и их численность может увеличиться хоть и на пару процентов но всё же будет. Так же обслуживание электромобиля обходиться достаточно дорого, а дороги у нас в России славятся своим «качеством». Поэтому вторая цель правительства обеспечить Россию дорогами европейского уровня, а также установить больше зарядных станций.

Однако мир меняется, и сегодня существуют все предпосылки для очередного возрождения электромобилей, но уже на совершенно новом уровне. Сегодня нефть уже не такая дешевая, как раньше и крупнейшие индустриальные страны озабочены своей зависимостью от ее поставщиков. Технологии аккумуляторных батарей значительно продвинулись вперед. В ближайшие годы даже в самых благополучных с точки зрения экономического и социального развития странах потребуются меры господдержки для вывода на рынок машин с электродвигателями. Если правительства поддержат производителей налоговыми льготами и другими преференциями, то, по некоторым прогнозам, к 2035 году мировые продажи электрокаров могут составить примерно треть рынка. И тенденции нескольких последних лет, которые происходят в мировом автопроме, дают надежду на то, что вскоре мы увидим новое поколение электромобилей, которые, наконец, будут выпускаться серийно крупнейшими автопроизводителями (Renault, Nissan, GeneralMotors, Mitsubishi, BYD и другие) и будут доступны рядовым потребителям [2].

Литература

1. Электромобили и через 15 лет будут стоить дороже обычных [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.world-fresh-news.ru/hardware/oliver-wyman-elektromobili-i-cherez-15-let-budut-stoit-dorozhe-obychnyh.html.
2. Рекорды и опыты открывают дорогу литиевым машинам будущего - Наука / Прогресс / Технологии - Статьи / [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.licet.ru/article/a-4315.html.

СОХРАНЕНИЕ И РАЗУМНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ В ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Кузнецов П.А., Рыжова Е.Л.
Великолукский филиал ПГУПС

Вопросы энергосбережения в транспортном секторе в свете ежегодного роста энергопотребления приобретаю все большую ак-

туальность. Транспортная система России объединяет не только железнодорожный, автомобильный, воздушный, морской и речной транспорт, но и магистральные газовые и нефтяные трубопроводы. Учитывая объемы и разнообразие видов транспорта, внедрение мероприятий по повышению энергоэффективности в данном секторе позволит экономить значительные объемы энергии.

По приросту потребления энергии в 2000 - 2007 годах транспорт занимает второе место после промышленности. Потребление энергии в транспортном секторе выросло в 2000–2007 годах на 43 % до 195 млн. т. у. т. (рис. 1), что составило 31,5 % конечного потребления энергии. Основные причины быстрого роста - увеличение потребления жидкого топлива на личном автомобильном транспорте. В структуре грузооборота доля железнодорожного транспорта в 2000 - 2007 годах повысилась (с 38 до 43 %) на фоне снижения доли трубопроводного (с 53 до 50 %). Доля экономичных морского и внутреннего водного транспорта также снизилась (с 5,4 до 3,1 %).

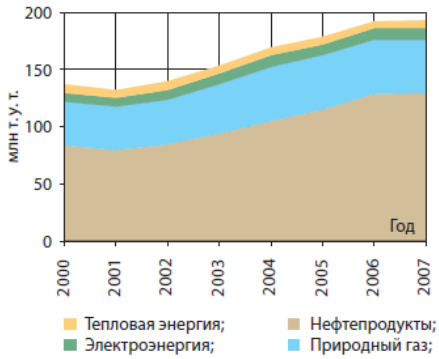


Рисунок 1 Потребление энергии в транспортном секторе России

В структуре пассажирооборота транспорта резко выросла доля личных автомобилей, что привело к существенному снижению энергетической эффективности пассажирских перевозок. Если в 2000 - 2007 годах пассажирооборот сократился в целом на 6 %, то число автомобилей в личном пользовании граждан увеличилось на 45 % (рис. 2). По оценкам ЦЭНЭФ, потребление энергии парком легковых автомобилей выросло за этот же период на 43 % [3].

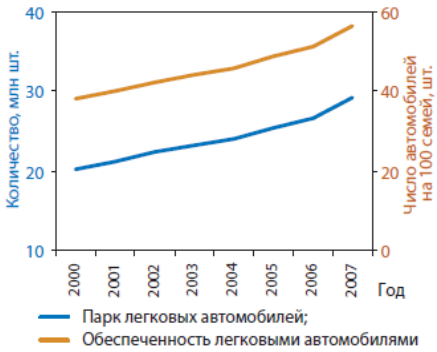


Рисунок 2 - Характеристика парка легковых автомобилей и обеспеченности ими населения

В структуре общественного транспорта в 2000 - 2007 годах доля экономичного железнодорожного транспорта выросла с 33,8 до 37,3 %, электрического городского транспорта снизилась с 20,3 до 13,1 %. Удельный расход на электротягу поездов железных дорог повысился на 3 %, а на эксплуатационные нужды железных дорог (без электротяги) - на 33 %. Затраты на потребление энергоресурсов только ОАО «РЖД» превышают 100 млрд. руб. Удельный расход электротяги поездов метро вырос на 2 %; трамваев - на 154 %; троллейбусов - на 47 % главным образом по причине снижения загруженности парка.

Россия может сократить энергопотребление на транспорте на 55 млн. т. у. т. в год, что составляет 28 % всего потребления энергии транспортом. Существуют даже оценки потенциала в размере 38 %. В таблице показан технический потенциал энергосбережения по видам транспорта и топлива.

Таблица 1 Оценка технического потенциала повышения энергоэффективности. Прямые эффекты, млн т. у. т.

Вид транспорта	Потребление энергии в год	Технический потенциал	Топливо			Энергия	
			сырая нефть	нефтепродукты	всего	электрическая	тепловая
Железнодорожный	11,20	1,49	0,72	-	0,72	0,77	-
Трубопроводный	51,50	22,69	-	21,38	21,38	1,19	0,13
Прочие	132,30	30,59	29,73	-	29,73	0,43	0,43
Итого	195,00	54,77	30,44	21,38	51,82	2,39	0,56

Для достижения национальной цели по повышению энергоэффективности энергоемкость транспортного сектора должна быть значительно снижена. Самая малопроработанная тема в сфере повышения энергоэффективности в России - повышение энергоэффективности на автомобильном транспорте. Российский грузовой транспорт сравнительно эффективен. Относительно небольшое повышение энергоэффективности может быть достигнуто благодаря структурной перестройке его работы. Топливо составляет большую часть (около 40 %) перевозимых грузов по железной дороге и по трубопроводам. По оценкам, энергоемкость нового личного легкового автотранспорта в России составляет 10 л/100 км (рис. 3); легких грузовиков - 29-33 л/100 км; автобусов - 41-55 л/100 км. Более высокие значения для легковых автомобилей определяются тем, что некоторую часть импорта автомобилей в России составляют менее эффективные подержанные автомобили и новые автомобили с большим объемом двигателя.

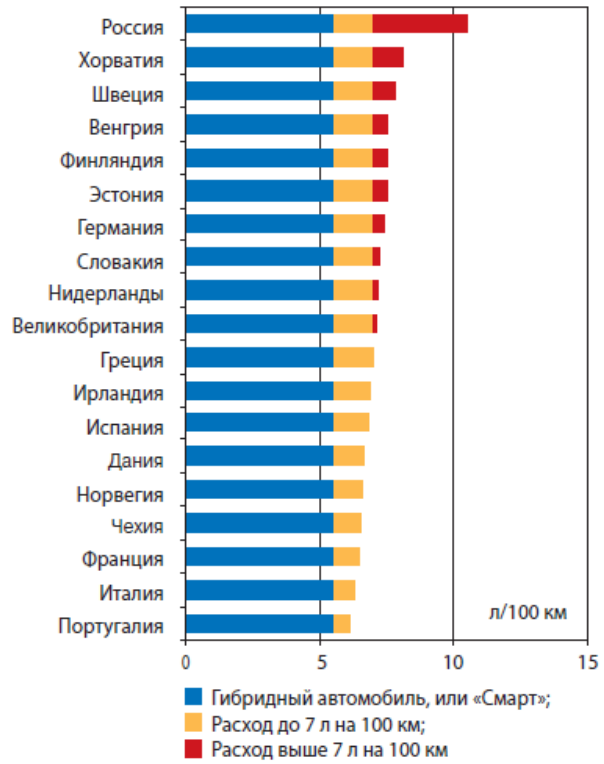


Рисунок 3 - Сравнение удельных показателей потребления топлива новыми автомобилями, работающими на бензине

При этом потребление топлива автомобилями с гибридным электроприводом или малолитражками типа «Смарт» составляет только 5,5 л/100 км. По данным МЭА, энергоемкость современных машин на бензине и дизельном топливе при эффективном сжигании топлива и системе изменения фаз газораспределения составляет соответственно 5,4-9,7 и 4,2-7,5 л/100 км [1].

Все изготавливаемые современные железнодорожные транспортные средства более эффективны, чем те, что в настоящее время находятся в эксплуатации в России, и поэтому для повышения энергоэффективности не потребуется новых инвестиций для разработки инновационных технологий и оборудования. Замена и модернизация подвижного состава и прочего оборудования необходима для продолжения эксплуатации железнодорожного хозяйства. Повышение эффективности станет следствием этой замены, не требуя дополнительных капиталовложений. Прочие мероприятия, которые, в конечном счете, будут служить повышению энергоэффективности и производительности, включают: установку 4 тыс. информационно-технологических систем управления, замену дизельных двигателей для 1 300 тепловозов, замену топливных систем для 800 двигателей и установку топливных расходомеров [2].

Существуют перспективные энергосберегающие проекты в транспортной отрасли, которые позволяют существенно снизить потребление топлива автотранспортом, а, следовательно, и общей доли энергии. Американские инженеры подошли вплотную к производству легковых автомобилей, оснащенных насадками, преобразующими тепло выхлопных газов в электричество. Теплоэлектрогенератор, установленный на глушителе, преобразовывает часть тепла выхлопных газов в электричество, которое в дальнейшем может обеспечивать работу системы климат контроля, музыкальной системы и т.п.

Немецкие ученые разрабатывают высокоэффективные энергосберегающие устройства, необходимые для автомобилей с гибридными двигателями. Устройство работает с помощью нефти на авто-

страде и на электричестве в городе, таким образом, используя сравнительно меньше энергии.

Вопрос в том, как наладить внедрение перспективных технологий не только в производство, но, что немаловажно, обеспечить повседневный спрос потребителей на инновационные предложения. Ниже перечисленные идеи уже имеют практическое воплощение:

- установка полноприводного гибридного механизма;
- перевод городского пассажирского и грузового транспорта на электрическое снабжение, при условии оснащения его суперконденсаторами, подзаряжающимися на остановках;
- создание специальных двигателей, обладающих высоким КПД и низкой маневренностью, для подзарядки ими аккумуляторов в периодическом режиме работы;
- синтезирование жидкого топлива из биомассы в промышленных масштабах;
- массовый выпуск лёгких транспортных средств, работа которых будет основана на комбинированных источниках энергии.

Мировой банк, Международная финансовая корпорация и ЦЭНЭФ дают следующие рекомендации по повышению энергоэффективности на транспорте [3]:

1. Повышение экономичности новых транспортных средств. В программе ОАО «РЖД» до 2030 года за счет внедрения электровозов нового поколения (ЭТ2ЭМ, ЭД9Э) и перехода на более эффективные дизели (Д49, 21-260Г01), создания газотурбовоза, внедрения адаптивных двигателей планируется снизить удельный расход электроэнергии на тягу электропоездов с 116 до 108 кВт•ч/т•км брутто и существенно уменьшить удельные расходы дизельного топлива.

2. Применение интегрированного подхода к планированию работы транспорта. Международный опыт показывает, что чем больше дорог, тем сильнее движение и тем со временем больше (а не меньше) пробок на дорогах. Необходимо использовать возможности улучшения стыковок между основными маршрутами общественного транспорта и использования различных видов транспорта в одной поездке.

В Москве в 2005 году насчитывалось около 3,5 млн. автомобилей. По некоторым оценкам, каждый из них проводит в пробках в

среднем 40-45 ч/мес. Если автомобиль потребляет 1 л топлива за час работы двигателя в холостом режиме, московские автовладельцы теряют в год 16-18 тыс. человеко-лет и около 2 млрд. долл. США.

3. Вознаграждение водителей, выбирающих более эффективные транспортные средства. Правительство Москвы предложило освобождать покупателей малолитражек и автомобилей с гибридным двигателем от уплаты транспортного налога и давать право бесплатных парковок. Аналогичные стимулы применяются во многих городах зарубежных стран.

4. Ужесточение стандартов эффективности использования топлива. В дополнение к разработке стандартов может быть введена обязательная маркировка новых автомобилей, которая должна включать обязательные данные и о потреблении топлива, и выбросах CO_2. В некоторых странах маркировка даже включает систему рейтинга по показателю энергоэффективности и дополнительные данные, такие как уровень шума, стандарты эмиссии, налоги и прочую техническую информацию. Опыт европейских стран показывает, что маркировка и повышение осведомленности потребителей может способствовать снижению расхода топлива на 4-5 %.

5. Поощрение изменения стереотипов поведения. Более высокая информированность, налоговая политика и финансовые стимулы могут способствовать изменению поведения потребителей, но, если Россия хочет догнать некоторых из своих европейских соседей по уровню энергоэффективности, ей необходимо изменить потребительские ценности и предпочтения.

6. Ускорение обновления автопарка через внедрение схем утилизации старых автомобилей.

Таким образом, несмотря на то, что транспорт - это обширная категория, включающая воздушные и морские суда, железнодорожные составы и т. п., более 70 % спроса на энергоносители приходится на долю легкового и грузового автотранспорта, используемого для личных и промышленных целей. В России для автомобильного сегмента, обладающего огромным энергетическим потенциалом, менее всего изучены пути повышения энергоэффективности. Необходимо активнее внедрять перечисленные выше мероприятия, способствующие снижению энергоемкости транспортного сектора в целом

и достижению национальной цели по повышению энергоэффективности экономики.

Литература

1. Перспективы энергетических технологий [Текст], 2006. - с. 297, 309.

2. Оценка на основе статьи А. В. Котельникова «Энергетическая стратегия железных дорог России» [Текст] // ЖДМ. - 2005 - № 2.

3. Энергоэффективность в России: скрытый резерв [Текст]: доклад / Мировой Банк, Международная финансовая корпорация и ЦЭНЭФ, 2008.

ТРАНСПОРТ БУДУЩЕГО. БЕСПИЛОТНАЯ НАЗЕМНАЯ ДОСТАВКА МАЛОГО И БОЛЬШОГО ГРУЗА ПО ГОРОДУ

Лихтинов С. А., Рыжова Е.Л.
Великолукский филиал ПГУПС

Развитие промышленности и экономики передовых стран существенным образом зависит от дальнейшего совершенствования транспортных средств и систем, которые должны обеспечивать повышение мобильности населения, эффективности грузопассажирских перевозок, повышение безопасности дорожного движения, снижение экологической нагрузки на окружающую среду, повышение комфортности водителей и пользователей транспорта. С каждым днём к нам приближается недалекое и так отчетливо видимое электронное будущее, которое принесет нам массу нововведений. Уже сегодня мы можем наблюдать за рождением новых, ярких идей и технологий. Одной из наиболее интересных, перспективных и массовых технологий является идея создания беспилотного автотранспорта (БА). В наше время развитие БА разделилось на три основных направления:

- потребительское (личное авто, такси, городская авто транспортная сеть)
- промышленное (специализированная техника)

- военное (боевые машины различного спектра задач)

В данный момент развитие беспилотного транспорта идет по всем перечисленным направлениям. Однако, именно развитие потребительского БА является основной задачей для общества. Цель данного исследования - выяснить, почему именно это направление заслуживает особого внимания, а также сравнить, какая конкретная модель добилась более наглядных результатов, вне зависимости от направления развития и цели использования.

На основе новейших технологий и развития транспорта в мире открывается тысяча возможностей для осуществления передвижения по городу, путешествий и доставки груза в любую точку мира. А что если облегчить жизнь моментальной доставкой любого предмета в любую точку города в самые кратчайшие сроки?

Возьмем недавние открытия в Дубае за 14 ноября 2018 года, о котором сообщает Mashable**:** компания RTA представила беспилотные такси на выставке GITEX в Дубае (ОАЭ). Беспилотные такси представляют собой модифицированный седан Mercedes-Benz с камерами, сенсорами и системой LiDAR. Тестирование будет длиться в течение следующих трёх месяцев.Автомобили ездят со скоростью 20 миль в час и вмещают четырёх пассажиров. Во время тестирования за рулём будет сидеть водитель, чтобы при необходимости взять управление под контроль.

В России беспилотное такси тестировал «Яндекс». Минувшей зимой автомобиль проехал по улицам Москвы, а летом проехал путь от Москвы до Казани.

Идея использования беспилотников для коммерческой доставки грузов уже давно витает в воздухе. Не смотря на существующие административные барьеры, энтузиасты и корпорации вкладывают миллионы долларов в развитие данного направления, и это дает свои плоды. Если пару лет назад единственным бонусом от разработки подобных проектов был PR в Интернете, где ролики с очередной «первой в мире доставкой беспилотником» набирали миллионы просмотров, то сейчас стали появляться серьезные проекты с реальными работами.

Единственная попытка использовать дроны для доставки коммерческих грузов в России не увенчалась успехом. В июне сыктывкарская пиццерия «Додо Пицца» вместе с компанией «Коптер Экс-

пресс» начала доставлять пиццу с помощью беспилотника. За первый день работы таким образом было выполнено шесть заказов на общую сумму 3270 руб.

Однако уже через неделю в управлении Госавианадзора города Сыктывкара заявили, что пиццерия оштрафована на 200 тыс. руб. за осуществление доставки своей продукции с помощью беспилотников. В правоохранительных органах посчитали, что пиццерия нарушает правила использования воздушного пространства и за это обязана заплатить соответствующий штраф.

После прочитанной информации, я задумался, а почему бы не подумать о беспилотной наземной доставке малого и большого груза по городу. Представьте, что вы заказали еду с интернет - магазина в своем городе и уже через 15 минут к подъезду вам её привозит робот. За основу робота-курьера можно взять такую вещь как гироскутер. Гироскутер - личное электрическое транспортное средство, выполненное в форме поперечной планки с двумя колёсами по бокам. Использует электродвигатели, питаемые от электроаккумулятора, и ряд гироскопических датчиков для самобалансировки и поддержания горизонтального положения площадки для ног. Робот-курьер был бы оснащен GPS и датчиками движения. Такое бы решение перевернуло службы доставки и вывело их на новый уровень. Курьерские организации могли бы выполнять объем работы в 2-3 раза быстрее, чем он выполняется сейчас. Доставка еды могла бы ехать к заказчику на много быстрее.

А что делать с большим грузом? Например, переезд с квартиры на квартиру. Возьмем данные с беспилотного такси. Система автопилотирования автомобиля Mercedes-Benz E-Класса состоит из сенсоров, камер и радаров. Беспилотник сканирует и определяет окружающие объекты, а также контролирует любой объект, который представляет потенциальную опасность для столкновения. Пока на маршрут выводится только одна машина Mercedes-Benz E-Class, оснащенная системой автопилота, которая состоит из четырех сенсоров (по одному на каждом углу бамперов), трёх камер (сзади, спереди и в салоне), двух радаров на решетке радиатора и одного на крыше. Камеры являются своего рода глазами автомобиля, а также позволяют записывать данные о ситуации на дорогах. Датчики ска-

нируют окрестность в радиусе 400 метров, помогая избегать столкновения с другими участниками движения.

Можно взять такое же оборудование и установить в грузовую машину, для доставки большого груза. Оператор по доставке заходит в приложение на своём смартфоне, выбирает способ доставки и к тебе приезжает либо робот-курьер, либо грузовой беспилотник. Это предложение на много облегчит перевозку груза по городу и поможет доставлять груз во много раз быстрее.

Данное развитие городского транспорта сделает огромный скачок в области транспортной инженерии. Люди станут пользоваться такой службой доставки с первых же дней запуска. Важные документы, еда, большие грузы и множество вещей станет доставлять в разы быстрее и удобнее. Если у курьеров есть множество факторов опаздывать или назначать свое время для доставки, то тут беспилотник моментально сможет помочь заказчику. Так же на пути создания наземного беспилотника станет меньше проблем, чем у воздушного. Многие законы запрещают передвижение по воздуху из-за безопасности граждан. На мой взгляд, за такими роботами-курьерами стоит будущее.

Появление беспилотного коммерческого транспорта в нашей стране - экономически оправданный проект. Но, чтобы получить реальные выгоды от внедрения данной технологии на дороги, нужно перестраивать всю современную дорожную инфраструктуру. Поэтому речь в ближайшее время может идти о создании отдельных трасс, созданных между крупными городами. По такой трассе днем и ночью будут проходить автомобили без водителей, снижая стоимость логистических затрат и повышая уровень безопасности на дорогах. 90% аварий коммерческого транспорта происходят в результате ошибки водителя, а робот придерживается оптимальной скорости движения, следит за разметкой, выдерживает дистанцию между другими автомобилями и автоматически останавливает в нестандартной ситуации. На базе КАМАЗ спроектированы грузовики, самосвалы и тягачи, обладающие функциями автономного движения и интеллектуальной помощи. Система ADAS (Advanced Driver Assistance System), разработанная другой российской компанией Cognitive Technologies, способна предупредить человека об опасности и предотвратить столкновение. Подобные разработки способны выве-

сти Россию на достойный уровень в мировом рынке дронов. Сейчас в Подмосковье проходят испытания прототипа беспилотного грузового автомобиля «Предупреждение», который уже работает в трех режимах: в составе колонны за другим транспортным средством; удаленно, на дистанционном управлении; по маршруту с работающей функцией объезда препятствий. Разрабатывается также возможность экстренного торможения [1].

Автономные аппараты начнут использоваться и в общественном транспорте. Вот, например, в Москве на территории ВДНХ планируется запустить беспилотные пассажирские автобусы Matreshka. Ожидается, что весной 2017 года производителю техники с автономным управлением удастся решить организационные вопросы и договориться с владельцами территории парка. В этом случае запуск беспилотников состоится летом. В дальнейшем автобусы смогут перевозить пассажиров в других столичных парках. Беспилотник Matreshka дебютировал летом 2016 года. Аппарат построен на модульной платформе, допускающей установку пассажирского или грузового модуля, а также отсека для перевозки специального оборудования [2].Также подобного рода беспилотники будет использоваться в Санкт-Петербурге, их смогут оценить гости чемпионата мира по футболу в 2018 году. Всего будет сделано 20 таких автобусов. Такая машина без зарядки сможет проехать 130 километров, при максимальной скорости-30км/ч [3].

Есть и моральная сторона проблемы, допустим, создастся ситуация, при которой у автомобиля отказали тормоза, он движется по дороге на большой скорости. Впереди дорогу переходят пешеходы. Машина должна выбрать: врезаться в пешеходов и тем самым убив их, но спася пассажиров или врезаться в ограждение, убив пассажиров, но спася пешеходов. Этот сложный выбор предстоит сделать, прежде всего, человеку-разработчику таких машин. Некоторые компании уже определились с этим выбором, они однозначно решили спасать пассажиров [4]. Действительно, кто захочет покупать машину, которая в критической ситуации пожертвует людьми в ней? В опросе, проведённом социологами, это подтверждается: большинство респондентов купили бы автомобиль, который заботился бы в первую очередь о безопасности пассажиров [5]. Есть и другой моральный аспект - беспилотные машины спасут тысячи человек, ко-

торые гибнут в автокатастрофах ежегодно в первую очередь из-за человеческого фактора. Некоторые разработчики считают, что беспилотный автомобиль априори морален т.к. число спасённых жизней будет намного больше, чем число смертей от беспилотных машин [6].

Итак, представим себе недалекое будущее: закончив работу, вы подходите к автомобилю, нажимаете кнопку и, сообщив адрес пункта назначения, спокойно начинается делать своим дела - читаете книжку, смотрите фильм или же просто хотите немного вздремнуть. Заманчиво, не правда ли? Особенно если предстоит пробираться с черепашьей скоростью по вечерним пробкам.

Вполне вероятно, что уже через несколько десятилетий самостоятельное управление собственным автомобилем станет анахронизмом. Конечно, останутся спортивные машины, лишенные «сверхумных» систем стабилизации и способные подарить удовольствие от вождения. Но они, скорее, будут играть ту, же роль, которая сейчас отводится парусным судам или лошадям, а массовым средством передвижения станут машины-роботы.

Радует, что в наше время много энтузиастов работаю над развитием этой части нашего будущего. Впереди - много тяжелой работы. Нас должен ожидать переход на новый уровень «искусственного интеллекта», для того чтобы решить одну из трудностей реализации беспилотного автотранспорта. Так что «научить» даже очень мощный компьютер самостоятельно управлять автомобилем на практике оказывается значительно сложнее, чем подготовить сотни высококвалифицированных водителей.

В заключении можно сказать, что использование беспилотных аппаратов имеет ряд преимуществ, таких как: снижение стоимости транспортировки груза; экономичный расход топлива; минимизация дорожных аварий и происшествий. После внедрения куда-либо такой технологии, мы обеспечиваем усовершенствование той или иной операции, что способно в корне поменять дальнейшее развитие беспилотников и изменить их позицию на рынке. Таким образом, развитее беспилотного автотранспорта поможет уменьшить те страшные цифры жертв погибших и получивших травмы в автокатастрофах, что приведёт к увеличению гуманизации уровня жизни. Остается только понять, какую роль в мире будущего станут играть сотрудни-

ки ГИБДД, ведь очевидно, что штрафовать роботов, будет просто не за что.

Несмотря на все нерешённые вопросы БА всё больше будут внедряться в общество. После создания полноценного БА, последует уже не автоматизация его работы, а оптимизация. Всё чаще БА будут работать не отдельно друг от друга, образовывать систему. Мгновенно обмениваясь данными, они смогут быстро проложить наикротчайший и безопасный маршрут. Например, если где-то случилось ДТП и движение на участке дороги перекрыто, заметившие это БА быстро передадут информации об этом другим. Это позволит избавить мир от пробок и улучшить скорость доставки. Такой системе будет только одна угроза - человек за рулём. Поэтому не исключено, что в определённый момент людям будет запрещено водить автомобиль.

Таким образом, проанализировав текущее развитие БАС можно сделать выводы. Первое, несмотря на нерешённые вопросы повсеместное использование БА - дело недалёкого будущего. Второе, области использование БА разнообразны и будут постоянно расширяться. И третье, в ближайшее время водители-люди не смогут конкурировать с БА в эффективности и безопасности вождения [7].

Литература

1. Перевозка груза на беспилотных автомобилях URL: http://www.transaim.ru/info/articles/bespilotnye-avtomobili-osushchestvlyayut-perevozku/

2. Беспилотник Matreshka URL: http://motor.ru/news/2016/11/25/matreshka/

3. В Петербурге запустят беспилотные автобусы к ЧМ-2018 URL: http://www.spb.kp.ru/online/news/2531193/

4. Беспилотный автомобиль должен спасать пассажиров любой ценой, - Mercedes-Benz URL: https://tehnot.com/bespilotnyj-avtomobil-dolzhen-spasat-passazhirov-lyub

5. Пассажиры беспилотников не захотели покупать «моральный» автомобиль URL: https://nplus1.ru/news/2016/06/24/social-dilemma-av

6. Мораль для робота URL: https://rg.ru/2016/09/21/kak-bespilotnye-avtomobili-budut-reshat-voprosy

7. Чайников К.М., Кормин Т.Г., Мохов Р.В. беспилотные автотранспортные средства: устройство, принцип работы, виды и перспективы // Научное сообщество студентов XXI столетия. Технические науки: сб. ст. по мат. LX междунар. студ. науч.-практ. конф. № 12(59). URL: https://sibac.info/archive/technic/12(59).pdf

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В РОССИИ

Моеренкова Е.С., Рычкова Я.В., Биктимирова А.Р., Кереченина Е. Д.
Великолукский филиал ПГУПС

Эта тема является очень актуальной на данный момент и будет актуальна в последующие годы. Потому, что железнодорожный транспорт необходимо развивать, так как отказ от него приведет к резкому замедлению темпов экономического роста в стране.

Эффективное функционирование железнодорожного транспорта России - это основа транспортной инфраструктуры страны. Она играет исключительную роль в создании условий для улучшения, внедрения новых технологий, устойчивого роста национальной экономики. От состояния и качества работы железнодорожного транспорта зависят не только перспективы дальнейшего социально-экономического развития, но также возможности государства эффективно выполнять такие важнейшие функции, как защита национальной независимости и безопасности страны, обеспечение потребности граждан в перевозках, повышение ресурсной независимости и международной конкурентоспособности России.

В России первая железная дорога на конной тяге была построена на Александровском заводе в Петрозаводске в 18 веке.

В 1837 г. было завершено строительство Царскосельской железной дороги протяженностью 28,8 км, которая соединяла Санкт-Петербург и Павловск.

В 1851 г. пошли первые поезда по Николаевской железной дороге, которая соединила Санкт-Петербург с Москвой. Позже эта магистраль была продлена до Варшавы.

Наиболее интенсивно железнодорожное строительство в России стало развиваться в 1860-е годы. В 1891 г. началось строительство Сибирской магистрали, которая впоследствии получила название Великий Сибирский путь.

Железная дорога через всю территорию страны, соединила Москву с дальневосточными промышленными городами России. Сооружение Транссибирской железнодорожной магистрали дало стимул для перемещения населения Центральных и Южных губерний страны на Восток. Началось освоение богатейших сибирских природных ресурсов, строительство новых городов и промышленных предприятий.

Значительный вклад в великую стройку века внес выдающийся русский государственный деятель Сергей Юльевич Витте. В период его работы на посту министров финансов России (1892-1903) ему удалось построить 27,2 тыс. километров новых железных дорог, в том числе главную часть Сибирской магистрали.

При нем также началось строительство Китайской-Восточной железной дороги в Маньчжурии, которая стала продолжением Транссиба.

Длина Транссибирской железнодорожной магистрали составила 9288,2 км, и она до сих пор является самой длинной железной дорогой в мире.

По протяженности железных дорог Россия вышла на 2-е место в мире после США. Подвижной состав насчитывал около 18 тыс. паровозов, 27 тыс. пассажирских и 447 тыс. товарных вагонов.

В настоящее время железнодорожный транспорт имеет важное значение для экономики России. Он обеспечивает стабильную деятельность промышленных предприятий, своевременную доставку жизненно важных грузов в отдаленные уголки страны. Является самым доступным транспортом для многих граждан России.

Железнодорожный транспорт остается одним из основных видов транспорта общего пользования России. На железнодорожный транспорт в России приходится почти треть всего пассажирооборота страны.

По грузообороту железнодорожного транспорта Россия занимала 1-е место в Европе и 2-е место в мире [1]. По пассажирообороту входила в десятку крупнейших стран мира.

По уровню электрификации железных дорог, Россию опережали многие европейские страны. В частности, в Швейцарии электрифицировано практически 100% железных дорог, в Швеции - 65%, в Италии, Австрии и Испании - более 50%, в России лишь 47% [2]. Но при этом, по протяжённости электрифицированных дорог Россия занимала 1-е место в мире, 2-е место было у Китая [3].

Железнодорожный транспорт сохраняет доминирующее положение и имеет ряд преимуществ [3]:

- массовость перевозок и высокая провозная способность железных дорог;
- регулярность перевозок независимо от времени года и погодных условий;
- возможность создания прямых связей между крупными добывающими и промышленными предприятиями;
- высокая удельная грузоподъемность и относительно низкая себестоимость при перевозках массовых грузов на большие расстояния.

По данным Министерства транспорта России, в начале проведения реформ в конце 1890 года, развитие железнодорожного транспорта ограничивалось следующими серьезными проблемами:

- на путях использовалось 20 тыс. дефектных стрелок и 19 тыс. дефектных крестовин;
- в эксплуатации находилось примерно 700 временных искусственных сооружений, нормативный срок службы которых был превышен вдвое;
- значительно ухудшилось состояние подвижного состава. В целом степень износа транспортных средств составляла более 42%;
- средняя скорость пассажирских поездов в России составляла 47 км/ч, что было почти в 4 раза ниже, чем скорость на железных дорогах в странах Западной Европы;
- рост тарифов на перевозки.

Перспективы развития железнодорожного транспорта [4]:

1)развитие современной и эффективной транспортной инфраструктуры, обеспечивающей ускорение товародвижения и снижение транспортных издержек в экономике;

2)повышение доступности услуг транспортного комплекса для населения;

3)повышение комплексной безопасности и устойчивости транспортной системы;

4)улучшение инвестиционного климата и развитие рыночных отношений на транспорте;

5)поэтапное реконструирование действующих линий с учетом их социальной значимости и грузооборота (усовершенствование механизмов);

6)повышение конкурентоспособности транспортной системы России и реализация транзитного потенциала страны;

7)комплексное развитие транспортных узлов, включая терминально-логистические центры;

8) обновление парков транспортных средств, обеспечение транспортной безопасности; развитие интегрированной системы контроля безопасности на транспорте.

Хотя пассажирооборот железнодорожного транспорта постепенно снижается, выбранная нами тема достаточно важна для большинства населения. Ведь железнодорожный транспорт требует, и будет требовать каких-либо значимых изменений. Проблемы с усовершенствованием железнодорожного транспорта решаются с течением времени. И мы, студенты ПГУПС, участвующие в сфере РЖД, готовы в будущем это реализовать.

Литература

1. Основные показатели транспорта/Росстат/ URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b09_13/IssWWW.exe/Stg/html4/17-01.htm
2. Российский статистический ежегодник. 2011. - Москва: Росстат, 2011. - 795 с. - 2000 экз. - ISBN 978-5-89476-319-4
3. Транспорт и связь в России. 2016. - Москва: Росстат, 2016. - 112 с. - 2000 экз. - ISBN 978-5-89476-419-1.
4. Официальный сайт ОАО «РЖД» URL: http://ozd.rzd.ru

ОБУЧЕНИЕ ПРАВИЛАМ БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ НА ВЫСОТЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ

Яровиков О.Б.
Великолукский филиал ПГУПС

Одним из условий модернизации экономики и транспортной сферы на сегодняшний день является человеческий капитал. Не случайно, на различных уровнях актуализируются вопросы обеспечения безопасности сотрудников в организации. В частности, Приказом Минтруда России от 28.03.2014 г. N 155н были утверждены новые правила по охране труда при работе на высоте. Последующая редакция данного документа в виде отдельного Приказа N 383н от 17.06.2015 г. дополнила первоначальный вариант и сделала его оптимальным для исполнения.

В результате появились правила в современной редакции. Сегодня можно подвести первые итоги с точки зрения целесообразности совершенствования нормативной базы, использования новых средств индивидуальной защиты (СИЗ) и технологий выполнения работ, а также эффективности процесса обучения сотрудников организаций.

В качестве примера мы рассмотрим опыт сотрудничества Частного образовательного учреждения «Учебный центр «Псков» (филиал в г. Великие Луки) и ООО «ТрейнСервис» (вагонное ремонтное депо г. Великие Луки).

Основными видами деятельности компании ООО «ТрейнСервис» являются осуществление деповского ремонта и капитального ремонта первого объема (КР-1) и ТО-3 пассажирских вагонов на собственной производственной базе. Вагонное депо состоит из нескольких цехов, каждый из которых выполняет определенных перечень ремонтных работ. В состав депо входят: сборочный цех, столярный цех, механический цех, электроцех, отделение по ремонту автосцепки, отделение по ремонту санитарно-технического оборудования, отделение по ремонту гидравлических гасителей колебаний [1].

На первый взгляд, сотрудники депо не имеют прямого отношения к работам на высоте, однако требования безопасности обязывают работодателя, как минимум, обеспечить соответствующую подготовку персонала и выдачу СИЗ, если работники поднимаются на расстояние, превышающее 1,8 метра.

На самом деле, ремонт и обслуживание подвижного состава предполагает выполнение различных операций в рабочих зонах на значительно большей высоте. Сюда относится: покрасочные, электромонтажные и слесарные работы на крыше вагона и локомотива, а так же использование рельсового подъемника в качестве средства подмащивания. Во всех указанных случаях персонал должен иметь соответствующее удостоверение, наряд-допуск, применять СИЗ от падения с высоты, руководствоваться правилами охраны труда.

В соответствии с действующими «Правилами по охране труда при работе на высоте» подготовка кадров должна проводиться только в специализированных обучающих организациях. «Учебный центр «Псков» располагает необходимой методической, кадровой и материальной базой для проведения подобных курсов.

Программа обучения предусматривает 24 часа занятий для специалистов 1-й группы безопасности при работе на высоте и по 32 часа - для 2-й и 3-й групп, соответственно. Следует отметить, что большая часть времени отводится на отработку практических навыков.

Основные положения нормативных документов по охране труда представлены в виде теоретических вопросов (модулей):

1. Методы и средства предупреждения несчастных случаев и профессиональных заболеваний.

2. Требования к работникам при работе на высоте.

3. Осмотр и правила применения систем обеспечения безопасности работ на высоте.

4. Безопасные приёмы и методы при производстве специальных работ на высоте.

5. Работа с использованием средств подмащивания. Применение когтей и лазов. Применение оборудования механизмов, ручного инструмента, средств малой механизации.

6. Техника эвакуации и спасения.

Практическое обучение проводится на специально оборудо-

ванном полигоне. Здесь рассматриваются наиболее типичные ситуации, с которыми сталкиваются работники депо.

Например, одна из задач состоит в обеспечении самостраховки с использованием предустановленной гибкой анкерной линии (стального каната, натянутого горизонтально над крышей вагона). В ходе предварительной консультации с главным инженером и инженером по охране труда, было установлено, что данный способ оптимален, поскольку конструктивные особенности вагона не исключают опасные факторы страховки. Кроме того, дополнительные риски создают автосцепные устройства вагонов, рельсы и оборудование для ремонта.

Таким образом, на полигоне учебного центра персонал имеет возможность применить свой профессиональный опыт и новые знания, оценить эффективность конкретных видов снаряжения.

С введением новых правил несколько изменились требования к страховочным поясам и устройствам. Безопасность работ теперь должны обеспечивать не различные по своим характеристикам СИЗ, предназначенные для защиты от падения, а их системы (удерживающая, страховочная, система для позиционирования и т.д.).

Проверка знаний проводится в виде экзамена, на котором слушатель получает 2 задания из предлагаемого перечня:

1. Осмотр рабочего места, определение границ опасных зон.

2. Выбор систем безопасности с учетом фактора маятника, свободного пространства.

3. Выбор места расположения анкерных устройств для крепления системы безопасности на конкретном участке.

4. Использование системы удерживания, подбор СИЗ.

5. Установка гибкой анкерной линии вдоль металлической балки, расположенной на высоте.

6. Система удерживания с использованием в качестве анкерного устройства гибкой анкерной линии.

7. Определение мест складирования материалов и оборудования на конкретном участке.

8. Экстренная эвакуация пострадавшего.

Хочется отметить, что в соответствии с п. 13 и п. 14 рассматриваемых Правил, после успешной сдачи экзамена, обучающая организация выдает работникам удостоверение о допуске к работам на

высоте. В то же время, работодатель обеспечивает проведение стажировки продолжительностью не менее двух рабочих дней (смен) [2]. Таким образом, бригадиры из числа ИТР и специалисты, ответственные за охрану труда имеют возможность лично оценить уровень подготовки своих сотрудников.

Начиная с 2015 года через Учебный центр «Псков» прошли около 20 сотрудников «ТрейнСервис». При этом, за 3 года не было зафиксировано ни одного случая травматизма, связанного с использованием страховочных систем и средств подмащивания.

Таким образом, можно констатировать, что обновление законодательной базы в области охраны труда, позволило, в значительной степени, пересмотреть подходы к безопасному производству работ на высоте. Прежде всего, российские требования были приближены к мировым стандартам. У персонала и руководства предприятий появилась возможность познакомиться с передовым опытом в данной сфере и адаптировать наиболее эффективные технологии к нуждам своей отрасли. Кроме этого, появилась конкуренция среди центров, оказывающих образовательные услуги. Особую популярность стали приобретать интерактивные занятия и отработка практических навыков.

Литература

1. Официальный сайт ООО «ТрейнСервис». URL: http://trainservis.ru
2. Приказ Минтруда России от 28.03.2014 N 155н (ред. от 17.06.2015) «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте» (Зарегистрировано в Минюсте России 05.09.2014 N 33990). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_169008/

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ГРУЗОВИК ДАЁТ СТАРТ

Коростелёва А. Н., Сергеев И. А., Коренев А. Н.
Курский ж.д. техникум – филиал ПГУПС

Легковой электромобиль теперь уже не единственный представитель автономного электрического транспорта в своём роде. Его близким родственником стал электрогрузовик.

Цель исследовательской работы – провести обзор серийно выпускаемых на сегодняшний день электрических грузовиков и сравнить их характеристики и цены.

Первым кто сконструировал и представил современный прототип электрического грузовика «Tesla Semi» стал глава компании Tesla Motors Илон Маск.

Вскоре после представления началась так называемая «гонка» среди автопроизводителей по постройке электрогрузовика. На данный момент почти каждая компания имеет по одной, а то и по две модели электрического грузовика.

Но и тут Илон Маск преуспел в том, что именно его компания первая получила крупнейший предзаказ на электрогрузовики Tesla Semi. Компания PepsiCo сделала предзаказ на 100 фур Semi. «Грузовики Tesla Semi дополнят текущий автопарк PepsiCo в США. Также они являются ключевым пунктом плана компании по сокращению выбросов парниковых газов»

Tesla Motors определилась с предварительной стоимостью электрогрузовиков: фуры нового поколения можно будет купить за $150 тыс. с запасом хода 480 км и за $180 тыс. с запасом хода 800 км.

По словам Илон Маска, грузовик сконструирован «как пуля». Электрофура может проехать на одной зарядке 800 км при полной загрузке и на максимально возможных скоростях. Грузовик может разогнаться до 96 км/ч за первые пять секунд движения, а при максимальной загрузке (36 т) — за 20 секунд. 30 минут зарядки на электростанции позволят обеспечить грузовику 643,6 км проезда. У фуры четыре независимых друг от друга двигателя, которые обеспечивают работу каждого из четырех колес.

Однако, у Илона Маска на американском континенте есть серьёзный конкурент. Одна из компаний под руководством 25-летнего Дакоты Семлера решила создать электрогрузовик «Tor», который стал бы полноценным серьёзным конкурентом фуре Tesla Semi. Имя для машины намеренно выбрали суровое и с характером.

Характеристики у Тора неслабые даже несмотря на то, что первый экземпляр был собран в промышленном ангаре. Раму на большегруз поставили от другого серийного тягача International, мо-

сты — от Dana. Электромотор имеет мощность 260 кВт/ч при 1630 Нм крутящего момента.

«Тор» разработчики оснастили и весьма мощными аккумуляторами, спрятанными по бокам рамы под специальными «юбками». Ячейки для батарей поставляет корейская фирма LG Chem. На одном подзаряде Тор сможет преодолевать расстояния до 480 километров при полной загрузке в 36 тонн.

Стоить Тор будет минимум 250 тысяч долларов. А вот это уже разгром — потому что цена на самую слабую модель Тесла Семи с запасом хода как у Тора (480 километров) на 100 тысяч меньше. У Семи есть и более «дальнобойный» вариант, рассчитанный уже на преодоление 800 километров без подключения к сети, но и он дешевле Тора — его цена около 180 тысяч долларов.

Подводя итог нашего исследования, можно сделать вывод, что на сегодняшний день Тор не составляет конкуренции Тесла Семи. Это снова подтверждает, что на данный момент Тесла Семи является лидирующей по всем показателям электрической фурой.

Литература

1. Бусыгин, Б. П. Электромобили. Учебное пособие / Б. П. Бусыгин. 1979. - 72 с.
2. Щетинина, В. А. Электромобиль. / В.А. Щетинина, Ю.Я. Морговский, Б.И. Центер, В.А. Богомазов. 1987. - 253 с.
3. Отроша, И. С. Электромобили / И. С. Отроша. - «Отделение ВНИИЭМ в электротехнике», 1969. - 83 с.
4. Лидореико Н.С., Мучник Г.Ф. Электрохимические генераторы. - М.: Энергоиздарг, 1982. -186 с.
5. 2. Там И.Е. Основы истории электричества. -М.: Наука, 1989. -264 с.
6. Ранне В.Т. Электрические конденсаторы. -М.: Энергия, 1969. -235 с.
7. Энергетика процесса заряда конденсатора от генератора переменного тока через выпрямитель. А.И.Бертинов, С.Р.Мизюрин, В.А.Сериков и др./ Электричество, 1967. № 8 с. 54-61.
8. Rose M F. Compact Capacitor Powered Railqun System/ IEEE Transaction on Magnetics. 1986. Vol. VAQ-22, p. 1717-1721.

9. Бортовые энергосистемы космических аппаратов на основе солнечных и химических батарей. Ч. 1.2/ Бекан Н.В., Безручко К.В., Елисеев В.Б., Ковалевский В.В., Федоровский А.Н. -Учеб. пособие. Харьков: ХАИ. 1992. -375 с.
10. Накопители энергии. Учеб. пособие для: вузов./ Бут Д А., Алиевский Б.Л., Мизюрин С.Р., Васюкевич П.В. Под ред. Бут Д.А. -М.: Энергоатомиздат, 1991. -406 с.
11. Сверхпроводниковые электрические машины и магнитные системы./ Под ред. Алцевского Б.Л. -М.: Изд-во МАИ, 1993. -344 с.
12. Бут Д А. Основы электромеханики. Учеб. пособие. -М.: Изд-во МАИ, 1996. -468 с.
13. Специальные электрические машины. Учеб. пособие для вузов. Кн. 1. / под редакцией Алиевского Б.Л. -2-е изд., перераб. и дополн. -М.: Энергоатомиздат, 1^93. -320 с.
14. Цибулка Ян. Качество пассажирских перевозок в городах./Перев. с чешек. -М.: Транспорт, 1987. -68 с.
15. Brubaker C.E.: Advances in Wheelchair Technology. IEEE End Med Biol, 1988.
16. Nissan lively. On Voitire . de serie pour hendicapes "Auto roff", 1988. № 1568.
17. Ермолин Н.П., Жерихин И.П. Надежность электрических машин. -М.: Энергия, 1976. -248 с.
18. Бирзниекс Л.В. Импульсные преобразователи постоянного тока. -М.: Энергия, 1974. -248 с.
19. Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat http://www.dissercat.com/content/elektromobil-s-kombinirovannoi-nergeticheskoi-ustanovkoi-vklyuchayushchei-solnechnuyu-batar#ixzz5WofzGS2A

ЗАРЯ ТЕПЛОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Сазонов А. С., Савенков Н. М., Коренев А. Н.
Курский ж.д. техникум – филиал ПГУПС

Выбор темы для исследовательской работы был не случаен. Весь 20 и начавшийся 21 века ознаменовали себя как эпоха моторов как источников энергии. Львиную долю здесь занимают двигатели

внутреннего сгорания. За истекший век ДВС прошли длинный путь в своём развитии, они стали гораздо мощнее и экономичнее, они царят во всех стихиях: на земле, в воздухе, на воде и под водой. К основным типам современных тепловых двигателей относятся двигатель Рудольфа Дизеля и двигатель Николауса Отто. Однако нас заинтересовал вопрос: «Какие тепловые двигатели появились в промышленности ранее двигателей внутреннего сгорания?».

Цели нашего исследования были поставлены следующие:

- выяснить, какие тепловые двигатели появились в промышленности или начали выпускаться в промышленных масштабах раньше, чем вышеупомянутые ДВС Отто и Дизеля;
- какова причина отказа промышленности от них;
- какие перспективы имеют эти двигатели сегодня, где, когда и как они применялись или применяются в промышленности.

В результате проведённой исследовательской работы была собрана и систематизирована следующая информация.

Паровой двигатель - это тепловой двигатель внешнего сгорания, преобразующий энергию водяного пара в механическую работу возвратно-поступательного движения поршня, а затем во вращательное движение вала. В более широком смысле паровая машина — любой двигатель внешнего сгорания, который преобразовывает энергию пара в механическую работу.

Коммерческое производство паровых машин Уатта было начато в 1773 – 1776 годах. Первые паровые машины Уатта «Старая Лиза» и «Вельзевул» начали работать в 1777 году. Вскоре паровые машины Уатта получили распространение в Англии.

Двигатель Стирлинга – это тепловая машина, в которой рабочее тело движется в замкнутом объёме - является разновидностью двигателя внешнего сгорания. Принцип действия основан на периодическом нагреве и охлаждении рабочего тела с извлечением энергии из возникающего при этом изменения объёма рабочего тела. Двигатель Стирлинга может работать не только от сжигания топлива, но и от любого источника тепла. Например, от тепла, которое испускает кружка горячего чая.

27 сентября 1816 года Роберт Стирлинг получил английский патент № 4081 на "машину, которая производит движущую силу посредством нагретого воздуха". А в 1845 году на литейном заводе в

Дании была пущена машина Стирлинга мощностью 50 индикаторных лошадиных сил, проработавшая в течение трех лет.

Преимущества этих видов тепловых двигателей

Оба двигателя довольно экологичны, очень просты в конструкции.

Основные преимущества двигателя Стирлинга:

Многотопливность - возможность использования любого источника тепла.

Идеальный термодинамический цикл двигателя с термическим КПД равным максимально возможному теоретическому циклу.

Постоянное значение КПД в широком диапазоне режимов работы.

Малый расход смазочных материалов.

Применение для нагрева рабочего тела непрерывного процесса горения, что позволяет эффективно его регулировать и тем самым снизить уровень выбросов в атмосферу несгоревших углеводородов и окиси углерода.

При современном уровне проектирования и технологии изготовления КПД двигателя Стирлинга может достигать 65 – 70 % от идеального цикла Карно.

Основные преимущества паровой машины:

Многотопливность.

Хорошо работают на больших высотах при низком атмосферном давлении.

3. Паровые двигатели имеют хорошие тяговые характеристики вне зависимости от скорости работы, что позволяет обойтись без трансмиссии в приводе.

4. Применение для нагрева рабочего тела непрерывного процесса горения, что позволяет эффективно его регулировать и тем самым снизить уровень выбросов в атмосферу несгоревших углеводородов и окиси углерода.

Паровой двигатель, выпускающий пар в атмосферу, будет иметь практический КПД (включая котёл) от 1 до 8 %, однако двигатель с конденсатором и расширением проточной части может повысить КПД до 25 % и даже более.

Применение в настоящее время

Возрождение интереса к двигателям Стирлинга в Европе обычно связывают с деятельностью фирмы Philips.

Работы по конструированию двигателей Стирлинга небольшой мощности начались на Philips в середине 30-х годов XX века. Тогда целью работ было создание небольшого с низким уровнем шума электрического генератора с тепловым приводом для питания радиоаппаратуры в тех районах мира, где отсутствовали регулярные источники электроснабжения. В 1958 году компания General Motors заключила лицензионное соглашение с фирмой Philips, и их сотрудничество продолжалось до 1970 года. Разработки были связаны с использованием Стирлингов для космических и подводных энергетических установок, автомобилей и судов, а также для систем стационарного энергоснабжения.

В феврале 2008 года Национальная лаборатория Sandia достигла эффективности 31,25 % в установке, состоящей из параболического отражателя и двигателя Стирлинга.

Что касается паровой машины Уатта, то можно отметить, что паровозы до сих пор используются в горных районах Латинской Америки.

В Швейцарии и в Австрии новые паровозы, использующие сухой пар, доказали свою эффективность. Этот тип паровоза был разработан на основе моделей Swiss Locomotive and Machine Works (SLM) 1930-х годов со множеством современных усовершенствований. Экономические качества таких паровозов сравнимы с современными тепловозами и электровозами.

Разновидность паровой машины – паровая турбина - по сей день трудится в качестве приводов генераторов электроэнергии. Примерно 86 % электроэнергии, производимой в мире, вырабатывается с использованием паровых турбин.

Перспективы развития

На данный момент паровые установки не используются, за исключением паровых турбин на тепловых и атомных электростанциях, в качестве привода к паровым насосам на пароходах и промышленных предприятиях, где есть пар. Это связано с их низкой эффективностью и невысоким КПД. Всем известно, что пар - неплохой энергоноситель, он имеет большую плотность и достаточно

прост в получении. Главное на сегодняшний день ограничение для использования паровой машины Уатта – пар чрезмерно энергозатратен при преобразовании энергии топлива в кинетическую.

Двигатели Стрилинга применяются довольно широко на таких транспортных средствах как яхты, атомные подводные лодки, космические корабли. Поскольку вес и габариты двигателя не являются решающими факторами, а именно надежность определяет его роль как идеального кандидата для преобразования тепловой энергии в механическую. Результатом заинтересованности общественности вопросами борьбы с шумом и загрязнением воздуха вместе с такой важной проблемой, как сохранение природных источников энергии, явился повышенный интерес к двигателям Стирлинга.

Выводы:

В ходе работы мы выяснили этапы становления тепловых двигателей, изучили их устройство, применение и перспективы их развития в будущем.

Литература

1. Владимир Бреусов. Двигатель «внешнего сгорания» // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.12475, 04.10.2005
2. Колчин А.И. Расчёт автомобильных и тракторных двигателей: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2003
3. Энциклопедии «Кирилл и Мефодий»
4. Сайт в Интернете http://www.stirlingmotors.ru/
5. Сайт в Интернете http://www.physicstoys.narod.ru/
6. Сайт в Интернете http://www.turbine-diesel.ru/de/node/1003
7. Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat http://www.dissercat.com/content/elektromobil-s-kombinirovannoi-nergeticheskoi-ustanovkoi-vklyuchayushchei-solnechnuyu-batar#ixzz5WofzGS2A

ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Захаров А. Шмырев Д. , Ковалева Л.М.
Курский ж.д. техникум – филиал ПГУПС

Полимерные композиционные материалы (ПКМ) на протяжении более 70 лет находят применение в различных областях промышленности, в том числе и на транспорте. Они успешно конкурируют с традиционными сталями и цветными сплавами, отличаясь рядом выгодных свойств, а в некоторых отраслях промышленности являются практически незаменимым материалом. Эффект от их использования столь высок, что в высокоразвитых в промышленном отношении странах существует устойчивая тенденция сокращения выпуска стали и увеличения производства полимерных материалов.

Цель исследования:

- применение полимерных композиционных материалов на железнодорожном транспорте;
- преимущества применения полимерных композиционных материалов над традиционно используемыми материалами.
- Задачи:
- по имеющейся литературе изучить вопрос о применении полимерных композиционных материалов в транспортной отрасли;
- сравнить некоторые показатели применения полимерных композиционных материалов и традиционных материалов

Впервые двухкомпонентный композит из стеклянного волокна и затвердевающего состава был использован в Великобритании во время Второй мировой войны, когда появилась задача создания легкого, прочного и радиопрозрачного обтекателя для радиолокационных станций самолетов. С того времени в массовую эксплуатацию поступили гражданские и военные самолеты с крыльями из композиционных материалов, автомобили и трамваи с кабинами и кузовами из стеклопластика, корабли и суда с неметаллическими корпусами, строительные бетонные конструкции с композиционной арматурой.

В то же время использование композиционных материалов в кузовных конструкциях железнодорожного подвижного состава на сегодняшний день невелико и ограничено стеклопластиковыми обтекателями кабин грузовых и пассажирских локомотивов и высокоскоростных поездов.

Основными достоинствами данных материалов являются:

- высокая стойкость к химическому воздействию перевозимых грузов и окружающей среды.
- удельная прочность, отнесенная к массе конструкции, близкая к характеристике стали;
- возможность получения детали сложной геометрии за одну технологическую операцию;
- возможность получения изделия, совместимого с химическими и пищевыми продуктами;
- сохранение механических характеристик в течение всего срока службы при воздействии повышенных и пониженных температур;
- отсутствие необходимости применения дорогих покрытий;
- легкость ремонта.

Одним из перспективных направлений использования композиционных материалов на ж.д. транспорте являются изготовление шпал из композиционных материалов.

Так как одной из острейших угроз цивилизации является захламление мусором окружающей среды. Решением этой проблемы может являться переработка вторичного сырья, для Росси с ее огромной территорией и большой протяженностью железных дорог это особо актуально. Во всем мире применяются в основном деревянные и железобетонные шпалы. Деревянные шпалы пропитываются экологически небезопасными антисептиками, которые наносят большой вред окружающей среде и здоровью человека. Кроме того, срок службы таких шпал не более 40 лет. Отслужившие свой срок шпалы захоранивают на специальных полигонах. Каждый год место на них становится все меньше и меньше. Предприятия, являющиеся владельцами железнодорожной инфраструктуры, вынуждены складировать шпалы в несанкционированных местах, а это кроме ущерба природе, ведет к увеличению экологических выплат. За 1 тонну та-

ких отходов, выплаты составляют 1300 рублей. В настоящее время накоплено 503 тысячи тонн таких отходов. Утилизация и переработка токсичных деревянных шпал и дорога и экологически небезопасна. Выходом из этой ситуации является применение шпал из композиционных материалов.

Шпалы из полимерных композиционных материалов включают полимерную матрицу из переработанного полиэтилена высокой плотности. Достоинства: 1. Срок эксплуатации –70 лет! 2. Снижение до 20% уровня шума и вибрации при прохождении поездов. 3. Усилие на отрыв костыля из шпалы в два раза выше, чем из традиционной деревянной шпалы. 4. Температурный интервал работоспособности шпал с покрытием составляет от минус 50ºС до плюс 80ºС. 5. Показатели по прочности на сжатие, изгиб, сдвиг значительно превосходят показатели обычной шпалы. 6. Эластомерное покрытие на поверхности шпалы позволяет ликвидировать такие отрицательные стороны древесных шпал, как образование гнилости, растрескивание, раскалывание и деформацию древесины.

Для укладки эластомерных шпал не требуется резиновых подкладок, что значительно сокращает расходы. Шпалы с эластомерным покрытием не подлежат утилизации, т.к. не представляют собой экологической опасности.

Из таблицы 1 видно, что по таким показателям, как срок эксплуатации и диапазон температур шпалы из композиционных материалов намного превосходят шпалы из традиционных видов материалов. Однако цена таких шпал в настоящий момент велика.

Таблица 1 Сравнительные показатели шпал из различных видов материалов

п/п	**Наименование показателей**	**Значение показателей по типу шпал**		
		Деревянные	**Железобетонные**	**Композиционные**
1	Вес, кг	82	253	90-120
2	Срок эксплуатации, лет	15-18	45-50	60-70
3	Цена, руб.	1000	2500	5000
4	Диапазон температур, ºС	От +45 до -45	От +50 до -50	От +80 до -50

В настоящее время в головной организации ОАО «РЖД» по конструкции железнодорожного пути ОАО «ВНИИЖТ» проводятся всесторонние испытания композиционных шпал. В результате, на экспериментальном кольце Щербенка уложена первая партия таких шпал по которым пропущено более 50 млн грузов.

Другим направлением использования композиционных материалов на ж.д. транспорте является создание колодок.

На сегодняшний день на подвижном составе применяют дисковые и колодочные тормоза. Колодочные тормоза, в свою очередь подразделяются на чугунные и композиционные тормозные колодки. Композиционные тормозные колодки применяют на всех грузовых, а также на пассажирских вагонах, которые эксплуатируются при скоростях более 120 км/ч. Их изготавливают по определенной технологии из асбокаучуковых материалов с добавлением барида, сажи и вулканизирующего состава методом напрессовки на металлический каркас. Композиционные тормозные колодки, по сравнению с устаревшими чугунными, получили значительно более широкое применение, так как они имеют более высокий коэффициент трения, меньшее усилие нажатия, в несколько раз более высокий срок службы, меньший вес и стоимость, а также обеспечивают бесшумное и плавное торможение поезда. Однако при эксплуатации тормозных композиционных колодок наблюдается снижение тормозной эффективности в осенне-весенний период времени, особенно при обледенении. В таблице 2 приведены значения показателей по типу колодок, которые свидетельствуют о том, что колодки, выполненные с использованием полимерного композиционного материала по многим показателям превосходят чугунные тормозные колодки [1 с. 7].

Таблица 2 Показатели по типу колодок

№ п/п	**Наименование показателей**	**Ед. изм**	**Значение показателей по типу колодок**	
			Чугунные	**Композиционные**
1	Схема конструкции		Монолит чугуна иногда со стальным каркасом	Сетчатопроволочный каркас и композиционный материал

2	Масса колодок	Кг	14,2	3,4
3	Усилие нажатия на колодку	Кн	20-30	10-20
4	Разрешенная скорость транспортных средств	Км/ч	120	160
5	Коэффициент трения на натурном динамометрическом стенде при скорости начала торможения 50-160 км/ч и силе нажатия на колодку 10кН 20кН 30кН		- 0,9-0,13 0,8-0,11	0,20-0,26 0,19-0,26 -
6	Теплопроводность	Вт / м×К	40	0,6
7	Ресурс колодки	Тыс. км	20-30	160
8	Климатические температурные условия применения колодки	ºС	От - 60 до +50	От - 60 до +50
9	Стоимость колодки	Руб.	230	162,5
10	Недостатки колодок		Небольшой ресурс, большие нажатия на колодку, резкое падение коэффициента трения с увеличением скорости	Нестабильность коэффициента трения в условиях обледенения в осенне-весенний период
11	Преимущество колодок		Независимость коэффициента трения от условий времени года	Высокий ресурс и эффективность применения

Композиционные материалы с успехом используются в элементах кузова и внутренней отделки грузовых и пассажирских вагонов.

Вывод:

В качестве вывода следует констатировать, что в настоящее время рынок применения композитных материалов на железнодо-

рожном транспорте, в частности в локомотивостроении, ежегодно расширяется по объему производства в 2-3 раза.

Многие из композиционных материалов могут сыграть огромную роль в развитии транспортной отрасли.

Литература

1. Экологичные шпалы от Российского производителя к Году Экологии в России!: [Электронный ресурс] Строительная компания Северный Путь. URL: https://sevputspb.ru/ekologichnyie-shpalyi/ (Дата обращения 20.10.2018)
2. Вуколов Л.А. Новые тормозные колесосберегающие колодки для подвижного состава // [Электронный ресурс].
URL: http://www.fritex.ru/about/publications/Vagony.pdf (Дата обращения 20.10.2018)
3. Бондалетова Л.И. Полимерные композиционные материалы (часть 1): учебное пособие / Л.И. Бондалетова, В.Г. Бондалетов. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 118 с.

АМОРФНЫЕ СПЛАВЫ

Пигарев А.В., Стриженок Г.А., Ковалева Л.М.
Курский ж.д. техникум – филиал ПГУПС

Введение

Аморфные металлические сплавы (АМС) или металлические стекла являются новым перспективным материалом. По химическому составу они состоят из легкоплавких, редкоземельных, а также из переходных металлов с добавками бора, углерода, кремния, азота и других элементов в количестве до 30 % (масс.). Аморфное состояние сплава характеризуется отсутствием дальнего порядка в расположении атомов упаковки. Достигается такое состояние сверхбыстрым охлаждением сплава из газообразного, жидкого или ионизированного состояния.

История

Ещё в 1940-х годах было известно, что металлические плёнки, получаемые методом вакуумного низкотемпературного напыления,

не имеют кристаллического строения. Однако начало изучению аморфных металлов было положено в 1960 году, когда в Калифорнийском технологическом институте группой под руководством профессора Дювеза (англ. *Pol Duwez*) было получено металлическое стекло $Au_{75}Si_{25}$. Большой научный интерес к теме стал проявляться с 1970 года, первоначально в США и Японии, а вскоре — в Европе, СССР и КНР.

В 1990-х годах были открыты сплавы, которые переходили в аморфное состояние уже при скоростях охлаждения около 1°C/c . Это сделало возможным изготовление образцов с размерами порядка нескольких миллиметров.

Получение

Аморфное состояние чистых металлов неустойчиво — при нагревании начинается кристаллизация. Намного устойчивее сплавы, содержащие такие переходные элементы, как никель, палладий, цирконий, лантан, а также некоторые неметаллы — кремний, бор, углерод, фосфор

Для обеспечения сверхвысоких скоростей охлаждения расплава применяют распыление струи металла холодным газом или жидкостью, «выстреливание» капель металла на охлаждаемые поверхности металлических пластин или быстро вращающихся барабанов, облучение обычных сплавов лазером и др.

В настоящее время аморфные металлы получают не только быстрым охлаждением расплавов металлов, но и осаждением их из газовой фазы на холодную поверхность, выделением из растворов и расплавов электрохимическими методами, катодным распылением и многими другими методами.

Благодаря характерной структуре аморфные металлы обладают рядом особых свойств: они становятся в несколько раз прочнее, изменяются модули их упругости, электромагнитные свойства, повышается стойкость к коррозии. В противоположность обычным стеклам они проявляют заметную пластичность.

Электротехника

Значительная доля потерь электроэнергии при ее передаче приходится на трансформаторы. Новые материалы для производства сердечников трансформаторов, созданные на основе аморфных сплавов, позволяют сократить эти потери вдвое. Разработаны

аморфные сплавы, обладающие необходимыми магнитными свойствами, но плохо проводящие электрический ток, поэтому в сердечнике трансформатора, изготовленного из такого сплава, не возникают вихревые токи, поглощающие энергию.

Метрология

Использование аморфных сплавов, обладающих высокой магнитной проницаемостью, позволяет повысить чувствительность измерительных преобразователей и точность преобразования измеряемых величин.

Заключение

Многие свойства определяют особое место аморфных металлов среди прочих материалов и привлекают к себе внимание специалистов. Они представляют собой многообещающие материалы для техники будущего.

Получение аморфных сплавов стало весьма актуальным в связи с развитием важнейшего направления материаловедения – нанотехнологии. Кристаллизация аморфных сплавов позволяет получить кристаллы с размерами в нанометровом диапазоне – наноматериалы

Литература

1. Петров А.Л. Аморфные металлические сплавы: [Электронный ресурс] // А.Л. Петров А.А., Гаврилюк, С.М.Зубрицкий
Структура и свойства неупорядоченных твердых тел. учебное пособие. Иркутск 2004 URL: https://studfiles.net/preview/2568552/ (Дата обращения 27.10.2018)

МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ РОССИИ

Чуваева О. Н., Авдеева Г.Д.
Курский ж.д. техникум – филиал ПГУПС

Влияние железнодорожного транспорта на экологическую обстановку весьма ощутимо. Степень его воздействия на окружающую среду оценивают по уровню расходования природных ресурсов и уровню загрязняющих веществ, поступающих в природную среду

регионов, где расположены предприятия железнодорожного транспорта.

В связи с этим представляется весьма актуальным следующее исследование: мониторинг окружающей среды на железнодорожном транспорте России.

В ОАО «РЖД» создана система экологического мониторинга за воздействием линейных предприятий филиалов компании на окружающую среду, включающую стационарные и передвижные экологические лаборатории.

С 2013 года центрами охраны окружающей среды железных дорог производственный экологический контроль за выбросами и сбросами загрязняющих веществ в атмосферу, водными объектами и загрязнением почв осуществлялся:

- от стационарных объектов пяти десятью шестью экологическими лабораториями, а также одиннадцатью вагонами-лабораториями с бортовым комплексом аналитического оборудования;

- от передвижных источников (тепловозов) – восьми десятью одним пунктом экологического контроля. Все тепловозы после ремонта двигателей проходили обязательное тестирование на указанных пунктах по экологическим показателям.

На станции Челябинск Южно-Уральской железной дороги введен в эксплуатацию модульный лабораторный комплекс для проведения мониторинга сфер окружающей среды – воды, воздуха, почвы, измерения физических параметров (шум, вибрация, электромагнитные излучения) и определения токсичности воды и отходов.

Лаборатория располагается в отдельно стоящем одноэтажном здании площадью 550 кв.м в границах территории площадью 1500 кв.м. Здание представляет собой блочную конструкцию, состоящую из отдельных модулей одинакового размера, объединенных в единый комплекс с общей системой жизнеобеспечения, спланированную с учетом характера проводимых работ, технологического процесса и климатической зоны объекта.

В передвижном вагоне-лаборатории предусмотрены следующие помещения: химическая лаборатория, зал аналитической обработки данных, купе для проводников и семи сотрудников лаборато-

рии, экотуалет, душевая, кухня, и другие подсобные помещения. Вагон-лаборатория оснащен современными приборами, позволяющими осуществлять отбор проб и анализ промышленных выбросов и сбросов на содержание загрязняющих веществ.

Использование вагона значительно облегчает работы по отбору проб на самых удаленных участках железной дороги, в том числе и при аварийных ситуациях.

Передвижная экологическая лаборатория на базе автомобиля оснащена удобным лабораторным отсеком для 2-х сотрудников. В отсеке имеются рабочий стол, 2 лабораторных шкафа, высокоэффективная портативная измерительная техника, позволяющая проводить экспресс - анализы. Лабораторный отсек оборудован умывальником, биотуалетом, кондиционером, автомобильным холодильником для проб.

Кабина автомобиля оснащена навигатором, так же имеются 2 места для сотрудников лаборатории. Экологическая лаборатория позволяет оперативно проводить инструментальный экологический контроль и оценку экологических последствий аварийных ситуаций.

Пункт экологического контроля за выбросами вредных веществ от тепловозов. В состав измерительного комплекса входят приборы (Рис.6): для измерения вредных выбросов и других параметров отработавших газов тепловозов и система пробоотбора и пробоподготовки.

Приборы: измеритель дымности, железнодорожная модель газоанализатора.

В 2013 году Научно-производственным центром по охране окружающей среды – филиалом ОАО «РЖД» совместно с центрами по охране окружающей среды железных дорог проведены исследования по установлению уровня содержания тяжелых металлов (свинца, меди, никеля, цинка, хрома, кадмия, железа) и нефтепродуктов в почвах полосы отвода железных дорог в сравнении с нормативными показателями (ПДК). Было выбрано 999 площадок для исследования и выполнено 7524 анализа. Осуществлялось выявление закономерности распространения металлов и нефтепродуктов в почвах:

- при удалении от железнодорожного полотна;

•в зависимости от характера движения и профиля пути;

•в зависимости от антропогенного техногенного влияния городской зоны.

Статистически не установлена закономерность в изменении (увеличении) содержания металлов и нефтепродуктов в зависимости от характера движения на участках торможения при подходе к станции, прохождения кривых радиусом 650 м и менее, прямых и др. Установлено, что концентрация загрязняющих веществ в пробах не связана с процессами эксплуатации подвижного состава: износом систем «рельс – колесо», «тормозная колодка – колесо», «контактный провод – пантограф», использованием горюче-смазочных материалов при обслуживании пути в подвижном составе.

Выявлена закономерность увеличения содержания металлов и нефтепродуктов в пробах в городской зоне, зоне железнодорожных станций на участках 10, 50 и 200 метров, что подтверждает наличие антропогенного влияния автомобильных дорог, промышленных предприятий, свалок, жилого сектора. Воздействие железнодорожного транспорта на полосу отвода незначительное, уровень загрязнения – допустимый.

В течение 2013 года центрами охраны окружающей среды железных дорог произведено 308 тысяч анализов по воздуху, сбрасываемым стокам, почвам, 25,2 тысячи анализов по выбросам от автотранспорта и 74,3 тысячи других анализов, выполнена инвентаризация 32,7 тысяч источников выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду, разработано нормативной экологической документации в количестве 442 томов, продлено в природоохранных органах 1531 разрешение на выбросы, сбросы вредных веществ в окружающую среду и размещение отходов.

Для оперативного мониторинга и участия в разработке нормативных документов в области охраны окружающей среды и экологической безопасности, обеспечения эффективных и своевременных управленческих решений в 2015 году в компании создан Международный центр по экологической безопасности в области железнодорожного транспорта

Основными задачами Центра являются:

1. Формирование и обеспечение соблюдения единой политики в области охраны окружающей среды, предупреждения транспорт-

ных происшествий с причинением вреда окружающей среде, жизни или здоровью граждан, на территории объектов железнодорожной инфраструктуры;

2. Содействие в организации и координации исполнения решений в области охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте, принятых СЖДТ СНГ и МСЖД;

3. Подготовка рекомендаций по гармонизации нормативных правовых актов в сфере охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте;

4. Содействие в разработке общих для железнодорожного транспорта методических подходов в области экономики природопользования и охраны окружающей среды;

5. Организация разработки и содействие реализации межгосударственных и региональных программ и проектов в области природопользования, экологической безопасности и информирования в части железнодорожного транспорта;

6. Содействие развитию межгосударственной системы экологического мониторинга в целях сбора, оценки, прогноза и обмена экологической информацией в сфере железнодорожного транспорта;

7. Разработка и совершенствование систем управления окружающей среды в области железнодорожного транспорта, определение и обеспечение достижения стратегических целей развития этих систем управления.

8. Организация разработки и экспертизы проектов международных и межгосударственных стандартов по охране окружающей среды в сфере железнодорожного транспорта.

9. Подготовка мотивированных предложений об утверждении или отклонении проектов международных и межгосударственных стандартов по охране окружающей среды в сфере железнодорожного транспорта.

10. Участие в формировании программ разработки национальных международных межгосударственных стандартов в области охраны окружающей среды.

11. Осуществление сотрудничества с международными техническими комитетами по стандартизации и метрологии.

12. Формирование базы данных по международным межгосударственным стандартам в области охраны окружающей среды.

13. Инициирование разработки международных проектов, с подготовкой соответствующих обоснований, в том числе предложений в части исполнителей и заказчиков работ.

В 2017 году собственными силами природоохранных подразделений произведено свыше 301,3 тыс. анализов воздуха, сбрасываемых стоков, почвы, 3,8 тыс. анализов выбросов от автотранспорта и 70,4 тыс. других анализов; выполнена инвентаризация 11,6 тыс. источников выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду; разработано 385 томов нормативной экологической документации; продлено 1,3 тыс. разрешений на выбросы, сбросы вредных веществ в окружающую среду и размещение отходов

Во 2 квартале 2018 года на производственных объектах ОАО «РЖД» проведено свыше 300 проверок уполномоченными органами государственной власти в сфере природопользования.

В результате проделанной работы можно сделать вывод о том что, мониторинг окружающей среды является одной из составляющих частей системы управления охраной окружающей среды на Российских железных дорогах. В результате его получают аналитическую информацию о составе и свойствах загрязнения отраслевыми объектами, оценкой и прогнозом текущего состояние среды и тенденций его изменения в условия антропогенного воздействия. Получение достоверной оценки состояния окружающей среды и прогноз её изменения позволит принимать научные решения для предотвращения отрицательных последний на природу.

Литература

1. Экологическая стратегия ОАО "Российские железные дороги" на период до 2015 года и перспективу до 2030 года .
2. В.И.Купаев Наблюдение и оценка состояния окружающей среды на железнодорожном транспорте / Купаев В.И., Рассказов С.В., Сёмин А.В. - учебное пособие для студентов вузов ж.д. транспорта. - М.: Маршрут, 2006.
3. ОАО «РЖД» Департамент безопасности движения и экологии. Требования по обеспечению экологической безопасности

структурных подразделений филиала ОАО «РЖД». Москва 2006г.

СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭЛЕКТРОСЕТЕВОМ КОМПЛЕКСЕ ПАО «МРСК ЦЕНТРА» - «КУРСКЭНЕРГО»

Реутов Г.Ю., Авдеева Г.Д.
Курский ж.д. техникум – филиал ПГУПС

Филиал ПАО « МРСК Центра» - « Курскэнерго» играет значимую роль в социально-экономическом развитии Курской области. Выполняя свою основную функцию по обеспечению надежности бесперебойного энергоснабжения потребителей, «Курскэнерго» ежегодно транспортирует по своим сетям около 5 млрд. кВт*ч электроэнергии. В составе «Курскэнерго» 30 районов электрических сетей. Общая численность персонала – более 2500 человек.

Общая протяженность линий электропередачи более 38 тыс. км

Самый основной принцип деятельности электросетевой компании – это определение и выполнение обоснованных требований потребителей, постоянный мониторинг их ожиданий и удовлетворенности.

В настоящее время ПАО «МРСК Центра» осуществляет два основных вида деятельности:

- передача электроэнергии;
- оказание услуг по технологическому присоединению.

Эти направления так же являются единой миссией, при выполнении которой учитываются интересы всех существующих, а так же потенциальных потребителей. И для осуществления этой деятельности применяются исключительно передовые технологии, инновационное оборудование и современные ИТ-технологии.

И все же энергосистема – это прежде всего распределительные сети.

Остановимся чуть более подробно на этом.

Одним из основных внутренних документов ПАО «МРСК Центра» является «Техническая Политика», разработанная в соответствии с положением о технической политике в распределительном комплексе ФСК ЕЭС.

Техническая политика ПАО «Россети», применяемая в т.ч. в филиале ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго» является основным документом, определяющим совокупность технических мероприятий и требований к оборудованию и технологическим процессам на ближайшую и долгосрочную перспективу, направленных на повышение эффективности, обеспечение передового технического уровня и безопасности распределительных электрических сетей на основе мировых передовых решений и технологий. Распределительными сетями считаются сети напряжением до 110 кВ включительно.

Техническая политика используется:

- при планировании объемов нового строительства, расширения и реконструкции электросетевого комплекса ПАО «МРСК Центра», использовании новых форм организации обслуживания сетей, при разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами и учета электроэнергии;
- при выдаче технических условий Заказчикам при присоединении к электрическим сетям ПАО «МРСК Центра» с учетом выполнения требований недискриминационного доступа к электрическим сетям и выполнения требований Законодательных актов РФ в части технологического присоединения;
- при формировании программ НИОКР, научных и проектных работ для целей оптимизации процесса надежной эксплуатации электросетевого комплекса ПАО «МРСК Центра»;
- предприятиями электротехнического комплекса, занятыми выпуском электрооборудования и электроаппаратов по заказу и техническим заданиям, утвержденными ПАО «МРСК Центра»;
- проектными организациями при проектировании объектов нового строительства и реконструкции ПАО «МРСК Центра»;
- строительными и монтажными организациями в части освоения новых технологий строительства, реконструкции и техни-

ческого перевооружения сетевых объектов ПАО «МРСК Центра».

Существует отдельным документом – техническая ппполитика ПАО «МРСК Центра» в области IT-деятельности.

Техническая политика разработана с соблюдением всех требований государственных нормативно-распорядительных документов и не заменяет их.

Именно совместно с введением технической политики техническое перевооружение отрасли в качестве вектора развития выбрало следующие направления:

- Релейная защита и автоматика – УРЗА на основе МП устройств, повышение надежности ЭС за счет установки новых (дополнительных) устройств противоаварийной автоматики;

- повышения наблюдаемости сети – за счет внедрения новых технологий в области ТМ, ТК и связи (в т.ч. для диспетчеризации объектов не только 35-110 кВ, но и 10-0,4 кВ), а так же внедрение системы АИИСКУЭ.

- силовое оборудование – современные трансформаторы ТМГ на напряжение 10(6) кВ, вакуумное оборудование 10-35 кВ, элегазовое оборудование 110 кВ, вакуумные реклоузеры 10 кВ, бустеры 0,4 кВ.

- применение современных металлических многогранных опор 35-110 кВ, ж/б стоек у усиленными механическими характеристиками.

- применение проводов СИП-2, СИП-3, СИП-4, кабелей со СПЭ изоляцией на напряжение 10,35,110 кВ.

- применение комплектных элегазовых устройств (КРУЭ).

Для управления и организации всеми видами деятельности (ремонты, эксплуатация, технологическое присоединение) применяются современные интеллектуальные системы СОУДК «Синержи», SAP с различными модулями, для планирования ремонтов – система «ТОРО» и т.п.

В процессе проведения реформы произошли изменения в вертикали взаимоотношений ИА с бывшими филиалами и РЭС – переход на двухуровневую систему управления позволил напрямую управлять РЭСами, консолидировав сетевые активы в исполнительном аппарате.

Учитывая большой рост потребителей в части технологического присоединения, а так же трудно прогнозируемый рост мощности, особенно важно правильно организовать направление перспективного развития отрасли. Управленческий аппарат и выше перечисленные механизмы являются инструментом, позволяющим максимально точно, быстро, эффективно и гибко управлять энергосистемой. Выбор объектов для ремонта выбирается по рядку критериев, заносимых в специальные программы. Далее по расчетному индексу состояния, учитывающему периодичность обслуживания, технические параметры и прочее, составляется перечень объектов, подлежащих кап. ремонту в ближайший период. Основные направления деятельности сетевой компании, с использованием инновационных подходов и оборудования, это:

- повышение надёжности функционирования электросетевых объектов и соответственно электроснабжения потребителей;
- увеличение пропускной способности электрических сетей для обеспечение возможности технологического присоединения;
- обеспечение параметров качества электроэнергии;
- снижение потерь при транспортировке.

Разработка комплексной программы автоматизации и модернизация сети телекоммуникаций филиала ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго» вызвана вступившими в силу Правилами функционирования розничных рынков электрической энергии, утвержденных Постановлением Правительства №530 от 31августа 2006г., которые пунктом №113 определили потребителю даже 3-й категории в течение года быть отключенным не более 72 часов.

Сегодня филиал ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго» широко развернул процесс модернизации и строительства энергообъектов в Курской области. Это позволяет обеспечить опережающее развитие энергетики Курской области, присоединить к энергосистеме новые и расширяющиеся производственные комплексы, строящиеся микрорайоны, что способствует полноценному развитию экономики Курской области.

Настоящее и будущее соловьиного края неразрывно связано с развитием электроэнергетики, обеспечивающей как социально-экономическую безопасность территории, бесперебойное функционирование промышленных объектов, так и комфорт в домах курян,

способствующей росту валового регионального продукта и повышению инвестиционной привлекательности области. Филиал ОАО «МРСК Центра» - Курскэнерго играет ключевую роль в достижении стратегических целей нашего региона.

Литература

МРСК Ценра филиал «Курскэнерго» Курской энергосистеме 55 лет.

РАЗРАБОТКА И ИЗГОТОВЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ, ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА ЭД4М НА БАЗЕ СПО

Танюхин Д. А., Радомский Е.В., Пильник С.А.
Курский ж.д. техникум – филиал ПГУПС

В научно-исследовательской работе описывается проект разработки и изготовлениятренажера машиниста электропоезда ЭД4М для учебных целей на базе СПО. А также сравнения с заводскими тренажёрами.

Развитие железнодорожного транспорта в России в последнее время происходит ускоренными темпами. У новых видов подвижного состава расширяется функционал и настройки различных параметров управления. На сети железных дорог имеются участки движения, где локомотивная бригада должна работать на различных видах тягового подвижного состава. Для эффективной работы бригады необходимо поддерживать высокую эрудированность, профессиональную компетенцию, а также уметь действовать в различных нештатных ситуациях. Для подготовки конкурентно способных специалистов в образовательных организациях внедряется практика работы на тренажёрных комплексах. Наша работа направлена на создание маршрутов интегрированных в реальные карты участков обслуживания. Планируем на созданных тренажёрах комплексах в кабинетных условиях освоить нештатные ситуации с устройствами СЦБ, верхним строением пути, тормозным и электрическим оборудованием подвижного состава.

На базе Курского ж. д. техникума мы разработали тренажёр с пультом управления электропоезда серии ЭД4М. Несколькими из главных отличий от заводских тренажёров являются следующие особенности:

Пульт собран из оригинальных деталей и панелей, применяемых в кабине электропоезда.

Дополнительно с выполнен пульт машиниста-инструктора, при помощи которого преподаватель может задавать нештатные ситуации и следить за обучаемым в процессе эксплуатации комплекса.

В работе присутствует оригинальные блоки комплексного локомотивного устройства безопасности (блок индикации локомотивный, блок локомотивной электроники, блок коммутации и регистрации). Они дают возможность обучающимся научиться работать с данными блоком, а также регистрировать параметры движения поездом на кассету регистрации, которую после поездки можно расшифровать на месте машиниста-инструктора.

Имеются поездные локомотивные радиостанции (РВС-1), при помощи которых обучающиеся могут вести регламент переговоров с преподавателем (он же выполняет роль машиниста инструктора). Переговоры по поездной радиосвязи так же регистрируются и хранятся в ячейке базы данных конкретного обучаемого.

Стрелочные приборы выполнены в заводских корпусах, а не выведены на отдельные мониторы.

На панели аппаратной камеры установлены счётчики расхода электроэнергии для режима тяги и электрического торможения. С их помощью можно научиться рационально вести электропоезд в режимах нагона, тяги и торможения. На этой же панели установлена центральная клемная рейка при помощи которой имеется возможность устранять возникшие в ходе эксплуатации неисправностей низковольтной электрической цепи. Всё размещение аппаратуры сконцентрировано вблизи пульта управления, в шаговой доступности от места машиниста.

На экран выводится 3D изображение, а не ранее записанное видео. Это позволяет сделать участок более детальным на основе реальных. Также это позволяет отрабатывать различные нештатные ситуации, которых в тренажёре более 120.На дополнительной панели выведена светодиодная пневматическая схема головного, мотор-

ного и прицепного вагонов. Всё это помогает обучающимся при прохождении практики по профилю специальности, таким становится проще ориентироваться в органах управления и размещении оборудования в кабине, а так же в аппаратных шкафах электропоезда.

Комплекс создан на базе компьютерной программы-симулятора ZDSimulator, а также плат управления Arduino и Megajoy. Для передачи данных из программы-симулятора на приборы и показометры была написана программа zdsimScanner, которая берёт данные из оперативной памяти (ОЗУ) и отправляет на платы Arduino. В тренажёре были применены платы Arduino UNO 328,ArduinoCANBUS и Arduinomega 2560. Arduino-это аппаратно-программных средств для построения простых систем автоматики и робототехники, ориентированная на непрофессиональных пользователей. Программная часть состоит из бесплатной программной оболочки для написания программ, их компиляции и программирования аппаратуры. Аппаратная часть представляет собой набор смонтированных печатных плат, продающихся как официальным производителем, так и сторонними производителями. Полностью открытая архитектура системы позволяет свободно копировать или дополнять линейку продукции Arduino. Megajoy (MJoy) – это многофункциональный контроллер, который позволяет подключить к компьютеру различные дополнительные устройства. Для них были написаны специальные управляющие программы микроконтроллеров, которые управляют драйверами шаговых двигателей, двигатели в свою очередь вращают стрелки манометров и киловольтметра. Для ламп сигнализации и локомотивного светофора были применены светодиоды, которые тоже управляются платами Arduino. За создания имитации скорости, датчиков давления, согласующей антенны и приёмных катушек отвечает плата ArduinoCANBUS. Для средств ввода информации от кнопок, контроллера и крана машиниста усл.№395 была применена плата Megajoy (Mjoy16). Программа zdsimScanner принимает сигналы с платы, к конкретному сигналу привязана соответствующая кнопка. При нажатии сигнал приходит в программу, та в свою очередь передаёт команду в оперативную память и в симуляторе совершается конкретное действие, привязанное к конкретной кнопке. Работа крана машиниста выполняется по принципу работы переменного резистора. К каждому положению крана машиниста привязана

определённая единица сопротивления. При переключении положений сопротивление изменяется и в программе-симуляторе кран машиниста переключаетсяв одно и то же положение с натуральным краном, этот параметр и отслеживается в программе zdsimScanner.

Результатом нашей работы, мы получили пособие-тренажерный комплекс собранный из натуральных образцов электропоезда серии ЭД4М. Функционал комплекса значительно шире, чем у заводского аналога, но есть значительный недостаток. Отсутствие лицензии. Создание комплекса возможно только при сотрудничестве с моторвагонной Дирекции Тяги-филиала ОАО «РЖД». Тренажерный комплекс позволяет закрепить теоретические знания на практике, развивает логику, техническое мышление, работу в нестандартных ситуациях приближенных к реальным условиям. В учебном процессе необходим для изучения МДК.01.02. Эксплуатация подвижного состава и обеспечение безопасности движения поездов.

Литература

1. Люлинский Г.С. Электропоезд ЭР2 (Руководство по эксплуатации) - М.: Транспорт, 1974
2. Просвирин Б.К. Электропоезда постоянного тока - М.: Трансиздат, 2001 – 328 с.
3. Пегов Д.В. Электропоезда постоянного тока серии ЭТ2, ЭТ2М, ЭР2Т, ЭД2Т/ Д.В. Пегов, П.В. Бурцев, В.Е. Андреев. - М.: 2005 – 184 с.
4. Костров Б.В. Технология физического уровня передачи данных - М.: 2018 – 224 с.
5. Arduino [сайт] URL/ https://www.arduino.cc/
6. Википедия [сайт] URL/ https://ru.wikipedia.org/

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ НА ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ И ТЯЖЕЛОВЕСНЫХ УЧАСТКАХ ПУТИ

Дмитриев Д.С., Ярошенко В.В.
Курский ж.д. техникум – филиал ПГУПС

При решении проблем в организации высокоскоростного и тяжеловесного движения поездов весомую роль играет техническое состояние железнодорожного пути.

В период строительства или реконструкции железнодорожного пути закладывается соответствующая конструкция верхнего пути, а так же искусственных сооружений.

В период эксплуатации возникают причины нарушения условий безопасности движения поездов. Вопрос расследования этих причин без сомнения относится к числу наиважнейших. Ведь основная задача объективно определить, почему произошло нарушение, выявить причины, способствующие этому, а в дальнейшем разработать мероприятия, которые обеспечат безопасность движения.

Согласно распоряжения «О системе ведения путевого хозяйства № 3212 р от 31.12.2015 г. ОАО «РЖД» контроль за техническим состоянием железнодорожного пути возложен на предприятие путевого хозяйства, в данном случае дистанцию пути.

Система нормативно-правовой и руководящей документации устанавливает требования по безопасности движения, правила их выполнения, а также регламентирует вопросы, относящиеся к безопасности движения. Распоряжение ОАО «РЖД» №2791 р от 29.12.2012 г.

Требования по безопасности движения направлены на: технические средства, персонал, организацию работы по обеспечению безопасности движения, недопущение нарушений безопасности движения (система классификации нарушений БД, система расследований, порядок информации о случаях нарушений БД, ведение документации, ликвидация последствий нарушений БД, система профилактики).

Начиная с 2007 года, когда была утверждена первая функциональная стратегия обеспечения гарантированной безопасности и

надёжности перевозочного процесса, руководители и специалисты основных технических служб и дирекций стали применять в повседневной деятельности факторный анализ состояния безопасности движения, разрабатывать карты рисков и корректирующие мероприятия по рискообразующим направлениям деятельности, проводить технические аудиты структурных подразделений в вопросах безопасности движения, активизировать использование процессного подхода, начав с декомпозиции производственных процессов. В настоящее время развёрнута активная работа по принятию правильных управленческих решений и их оценке через рейтинговую систему. Распоряжение ОАО «РЖД» №249 р от 07.02.2017 г.

Основными задачами исследования состояния безопасности движения поездов являются:

1. Отбор факторов (причин), объективно влияющих на состояние безопасности движения поездов.

2. Классификация и систематизация факторов с целью обеспечения комплексного и системного подхода к исследованию их влияния на обеспечение безопасности движения.

3. Определение зависимости между факторами и результативными показателями (есть или нет, прямолинейная, пропорциональная, обратно пропорциональная, криволинейная и т. д.).

4. Расчет влияния факторов и оценка роли каждого из них в изменении результативного показателя (экспертным методом).

Исходя из порядка расчёта, построения и влияния факторов на риски возникновения транспортных событий и происшествий (на основе стандартов и методик анализа рисков, методов и инструментов технического аудита, утверждённых распоряжением ОАО «РЖД» от 21.09.2011 г. № 2068 р), можно рассмотреть этапы расчета, определения и влияние факторов на риски возникновения транспортных событий и нарушений.

Первым этапом расчёта значимости влияния факторов риска является установление доли воздействия фактора (ДВФ) на возникновение транспортного события/нарушения с помощью экспертной оценки по 5-бальной системе: 5 баллов - критический (очень высокое воздействие – преобладающий фактор); 4 балла - высокий (высокое воздействие на возникновение события); 3 балла - значительный (среднее воздействие на возникновение события); 2 балла - умерен-

ный (воздействие на возникновение события менее значительного); 1 балл - незначительный (незначительное воздействие на возникновение события);

2) Вторым этапом является определение степени проявления фактора риска (СПФ) на рассматриваемом объекте (участке) на основе 5-бальной системы, с помощью проведения статистического анализа: 5 баллов - критический (выбранный измеритель проявления фактора выше допустимого); 4 балла - высокий (выбранный измеритель проявления фактора близкий к пределу допустимого с возможностью перерасти в критический показатель в ближайший период, до 6 месяцев); 3 балла - значительный (выбранный измеритель проявления фактора значителен, но в пределах допустимого); 2 балла - умеренный (выбранный измеритель проявления фактора менее значительного); 1 балл - незначительный (выбранный измеритель проявления фактора незначителен);

3) Значимость влияния фактора на риск (ЗРФ) определяется как произведение доли воздействия (ДВФ) на степень проявления фактора СПФ: ЗРФ = ДВФ × СПФ = 0-25. Полученное число сверяем с таблицей 1.

Таблица 1 Балловая оценка факторов риска

1-4 (неопасно)	5-14 (опасно)	15-19 (очень опасно)	20-25 (крайне опасно)

Блок-схема выполнения факторного анализа

1. Выявление причин (факторов) подлежащих факторному анализу.

2. Определение признаков факторов и их факторного веса.

3. Выборка определяющих факторов.

4. Определение рисков и разработка карт риска по каждому из них.

5. Разработка корректирующих и предупредительных мер.

На примере одной дистанции пути составим карту влияния факторов на риск возникновения нарушения безопасности движения поездов.

В качестве исследования рассмотрим перечень данных для формирования факторного анализа по хозяйству пути и сооружений за 4 квартал 2017 года и карту влияния факторов на риск возникновения нарушений безопасности движения поездов на примере ПЧ-27 Курской дистанции пути.

Карта влияния факторов на риск возникновения нарушений безопасности движения поездов по Курской дистанции пути (рисунок 1) была составлена с помощью экспертной оценки по 5-ти бальной системе. Анализируя показатели данных для формирования факторного анализа по каждому из них определяется общая сумма баллов фактора. Затем подсчитывается обобщенное влияние факторов на безопасность движения поездов по предприятию, которое показывает, что наибольшие риски в безопасности движения поездов по дистанции представляют:

А) стыковые зазоры по данным ЦНИИ-4, Интеграл - 17,5 баллов – высокое воздействие (очень опасно); Б) руководители среднего звена ПД, ПДБ со стажем работы менее 1 года -1 5,5 баллов - высокое воздействие (очень опасно);В) неукомплектованность операторами дефектоскопных тележек -13,5 баллов - значительное воздействие (опасно); Г) дефектность рельсового хозяйства - 13,0 баллов - значительное воздействие (опасно); Д) состояние главного пути - 12,5 баллов - значительное воздействие (опасно); Е) количество неисправностей 3,4 степени по путеизмерительному вагону - 14,5 баллов - значительное воздействие (опасно).

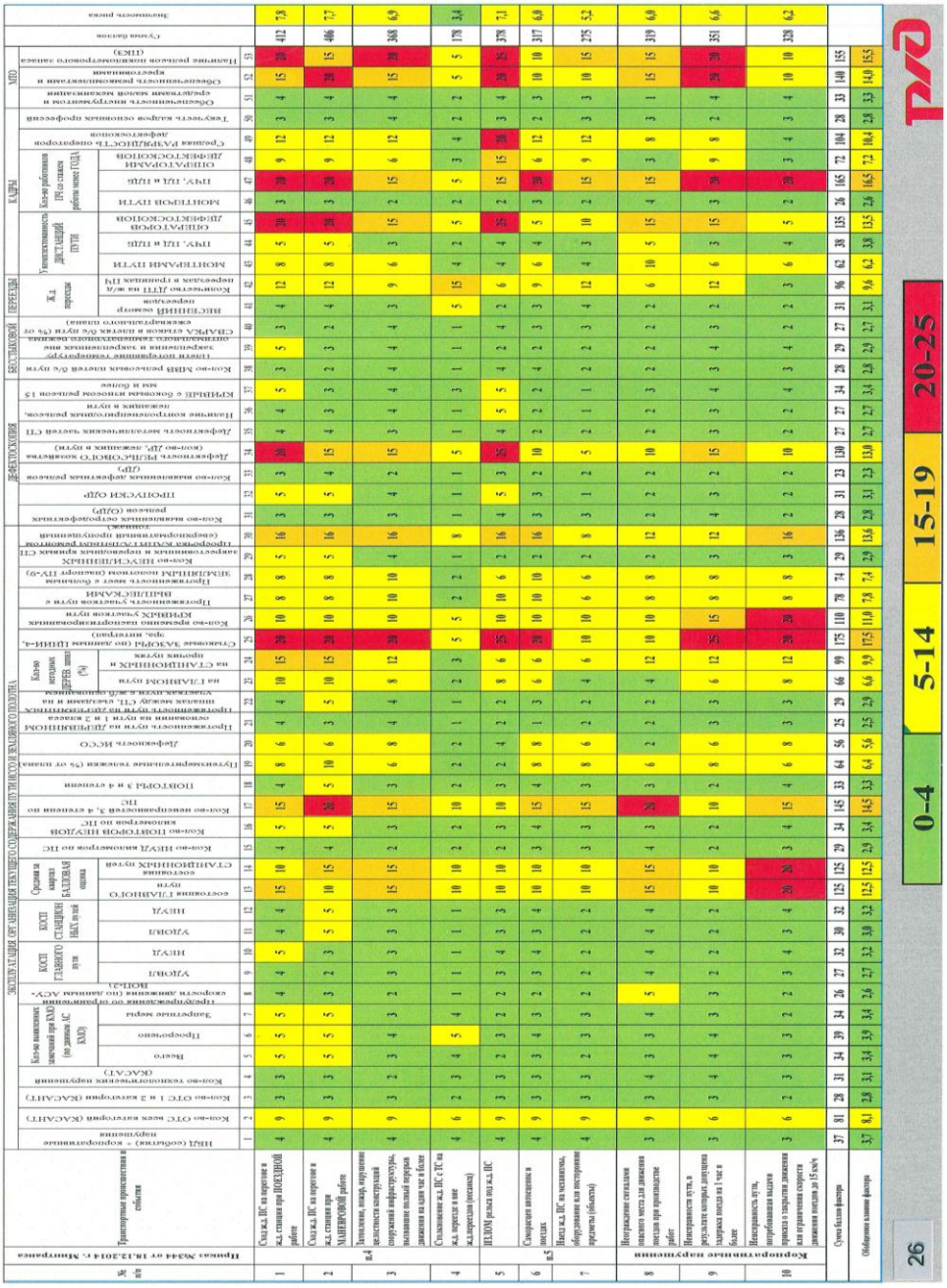


Рисунок 1 – Карта влияния факторов на риск возникновения нарушения безопасности движения поездов по ПЧ-27Курской дистанции пути

К влияниям факторов риска возникновения нарушений безопасности движения поездов на транспортные происшествия и события относятся:

- сход подвижного состава на перегоне или станции при Поездной работе -7,8 балла - значительное воздействие (опасно);

- сход подвижного состава на перегоне или станции при Маневровой работе -7,7 баллов - значительное воздействие (опасно).

Подводя итог факторного анализа за состоянием безопасности движения поездов по Курской дистанции пути, можно сказать следующее: на участке Орел-Курск скорость движения поездов соответствует 140 км/час, это высокоскоростное движение; на участке Курск-Касторное проходят тяжеловесные рудные маршруты, весом 6000 тонн и более, следовательно, это тяжеловесный участок пути.

Следовательно, контроль за состоянием безопасности движения поездов на высокоскоростных и тяжеловесных участках пути следует выполнять по следующей обратной логической цепочке: «следствие – причина» (результат, событие, отказ технического средства или другой факт нарушения безопасности движения). И заключается он в определении причин (факторов), из-за которых произошли нарушения безопасности движения, и для устранения которых разрабатывается комплекс корректирующих и предупредительных мер по снижению рисков возникновения опасных ситуаций, связанных с организацией движения поездов, снижением вероятности финансовых и экологических потерь.

В декабре 2016 г. на базе Курской дистанции пути проводился семинар – совещание с руководителями Московской железной дороги под руководством начальника Молдавера В.И. Курская дистанция пути по итогам отраслевого соревнования среди дистанций пути по сети железных дорог России заняла 2-е место и была награждена дипломом Победителя в отраслевом соревновании.

Литература

1 Распоряжение ОАО «РЖД» №2791 р от 29.12.2012 г. «Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути»

2 Распоряжение ОАО «РЖД» №249 р от 07.02.2017 г. «Об утверждении методики рейтинговой оценки структурных подразделений функциональных филиалов»
3 Распоряжение ОАО «РЖД» №2068 р от 21.09.2011 г. «Порядок расчёта и построения карты влияния факторов на риски возникновения транспортных событий и происшествий»
Интернет-ресурсы:
1. http://works.doklad.ru/view/DPZUeA3IY0g/all.html
2. http://refleader.ru/qasjgemerujg.html
3. http://www.вагонник.рф/2018/01/blog-post.html

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ КОНТАКТНОЙ СЕТИ.

Дорохин В.К., Кривошейцев А.Н., Шумакова Л.С.
Курский ж.д. техникум – филиал ПГУПС

В настоящее время система контактного токосъема является основным способом передачи электроэнергии подвижному составу электрифицированных железных дорог. В условиях роста объемов перевозок, сопровождающегося увеличением скоростей движения, массы поездов особо актуальной становится проблема поддержания в работоспособном состоянии контактной сети и токоприемников электроподвижного состава.

Состоянием контактной сети определяется безопасность движения и эксплуатационная надежность тягового электроснабжения.

Наибольшее количество отказов в системе тягового электроснабжения происходит из-за недостатков в эксплуатационной работе и технических параметров элементов системы, однако значительная часть сбоев связана с внешними факторами – условиями эксплуатации и окружающей средой.

Обеспечение качественного токосъема в сложных режимах эксплуатации связано с решением комплекса проблем. Одной из них является контроль эксплуатационного состояния элементов контактной сети и токоприемников.

Целью данного исследования является анализ существующих современных методов и технических средств диагностики состояния устройств контактной сети магистрального железнодорожного транспорта, в условиях развития скоростного и высокоскоростного движения Российских железных дорог.

Большинство традиционных методов контроля и диагностики контактной сети сводятся к визуальному осмотру участков контактной сети бригадой монтеров.

Однако, они не предоставляют достаточной информации для анализа причин возникновения и развития отказов в системе контактной сети. Это объясняется наличием элементов системы, которые являются визуально недоступными. При использовании таких методов значительную роль играет человеческий фактор, такой как внимательность.

Но даже при самых благоприятных условиях, бригаде монтеров практически невозможно обнаружить отказы в стадии развития (трещины и наледь, незаметные с земли).

Кроме того, визуальному осмотру мешают природные факторы - ветер, дождь, снег и пр., а так же осмотры контактной сети необходимо производить в светлое время суток.

Поэтому на сегодняшний день чрезвычайно значимое место в технической политике ОАО «РЖД» занимает развитие технического диагностирования.

На реконструируемых и вновь электрифицируемых участках железных дорог устанавливают металлические стойки опор, но на многих участках сети по прежнему находятся в эксплуатации железобетонные опоры.

Диагностика железобетонных опор проводится с целью выявления остродефектных, дефектных и бездефектных опор и определения их остаточной несущей способности. Различают два вида диагностики: диагностику надземной части и диагностику подземной части опор.

На участках переменного тока в основном должна осуществляться диагностика надземной части.

На участках постоянного тока обязательно следует проводить диагностику обеих частей опор: подземной и надземной.

Диагностику надземной части следует осуществлять ультразвуковым методом. Для ее проведения необходимо использовать следующие приборы: измеритель толщины защитного слоя и ультразвуковой тестер У К-1401.

Данный метод применим для оценки прочности бетона и несущей способности эксплуатируемых центрифугированных опор контактной сети. Он основан на зависимости параметров распространения ультразвуковых колебаний от состояния и структуры бетона, наличия и накопления в нем тех или иных повреждений.

Однако рассмотренный метод обладает рядом недостатков:

- Невысокая точность метода, связанная с высокой степенью поглощения ультразвуковых волн в бетоне и особенностями распространения УЗ волн в железобетонной конструкции.

- Высокая трудоемкость метода, связанная с необходимостью проведения многократных измерений в каждой зоне повреждения опоры для достижения устойчивых показаний.

- Невозможность диагностики подземной части (фундаментов) опоры без откопки.

Система САКОКС, основанная на методе акустической эмиссии, обеспечивает:

- возможность определения степени износа стойки опоры на ранней стадии и исключение их преждевременной их замены;
- повышение безопасности эксплуатации опор;
- высокая производительность;
- контроль надземной и подземной частей стойки опоры;
- возможность определения стадии развития дефектов и оценки остаточного ресурса;
- сокращение трудовых затрат.

Принцип действия САКОКС основан на регистрации акустических сигналов резонансными датчиками при нормированном воздействии электровибратора на контролируемую опору.

Система позволяет оценить степень поврежденности материала и остаточный ресурс опоры по параметрам акустических импульсов, возникающих в объеме опоры за время воздействия на нее электровибратора.

Дефектоскопист, выполняющий диагностику опоры, анализирует параметры акустической эмиссии опоры и по результатам анализа делает вывод о её текущей несущей способности и остаточном ресурсе.

Данные по основным параметрам акустической эмиссии диагностируемой опоры сохраняются в памяти компьютера в файле с номером опоры.

Благодаря освоению производства тепловизоров с высоким разрешением стало возможным их использование при объездах вагонами-лабораториями контактной сети (ВИКС), что позволяет обнаруживать нагретые узлы на контактной сети, предупреждая пережоги проводов.

С развитием методов ультрафиолетовой диагностики изоляции контактной сети, появились новейшие мобильные двух и трех спектральные дефектоскопы типа CoroCAM и MultiCAM, обладающие повышенной чувствительностью, увеличенными углами поля зрения, наличием развитых цифровых портов, автономностью цифровой записи информации с оптических и аудио каналов. Малые масса и габариты, низкое энергопотребление и эргономичность дают возможность использования дефектоскопов для диагностирования изоляции контактной сети как в составе вагона-лаборатории ВИКС, так и путем пеших обходов.

В результате проделанной работы я пришел к следующим выводам:

- для крупных производственных компаний весьма актуальным вопросом является ликвидация существующих инфраструктурных «узких мест;

- отказы в системе контактной сети приводят к простою поездов, что влечет за собой существенный экономический убыток;

- устройства ультразвукового, аккустического, ультрафиолетового и тепловизионного контроля, позволяют значительно снизить количество времени для определения характера отказа.

- рассмотренные в данной работе методы диагностирования контактной сети позволяют повысить надежность электроснабжения подвижного состава и, как следствие, безопасность движения поездов;

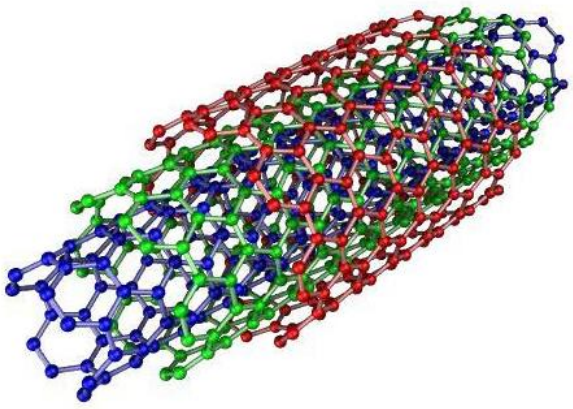
Литература

1. ГОСТ 19330–2013 Стойки для опор контактной сети железных дорог. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2014. – 47 с.
2. Устройство и техническое обслуживание контактной сети / [В. Е. Чекулаев [и др.]]; под ред. А. А. Федотова. – М.: УМЦ ЖДТ, 2014. – 435 с.
3. Каталог оборудования, разрешенного к применению на электрифицированных железных дорогах России: утв. 20 декабря 2012 г. / [исполнитель: ПКБ ЭЖД ОАО «РЖД»] – М.: Техинформ, 2012. – 439 с.
4. Панфилов Д.А., Гулевич Н.В., Семенова М.А. Методы диагностики дефектных опор контактной // Студенческий форум: электрон. научн. журн. 2017. № 9(9). URL: https://nauchforum.ru/journal/stud/9/23843 (дата обращения: 14.11.2018).

ПРИМЕНЕНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Титов М. Ю., Кочеткова А.Е.

Курский ж.д. техникум – филиал ПГУПС



Нанотехнология – область фундаментальной и прикладной науки и техники, имеющая дело с совокупностью теоретического обоснования, практических методов исследования, анализа и синтеза, а также методов производства и применения продуктов с заданной атомной структурой путем контролируемого манипулирования атомами и молекулами.

Применение нанотехнологий на железнодорожном транспорте возможно практически во всех структурных подразделениях отрасли. Критерием использования той или иной технологии должна быть ее техническая и экономическая целесообразность.

В России есть разработки, использование которых уже сейчас может дать отрасли довольно ощутимый технико-экономический и социальный эффект, повысить уровень работы практически на всех стадиях перевозочного процесса.

Например, применение в транспортном строительстве бетонов, модифицированных углеродными нанотрубками, а также нанодисперсный порошок диоксида кремния Таркосил-05, позволит улучшить прочностные и теплоизоляционные характеристики зданий и сооружений (в данном случае вокзалов) на 15 – 30%.

Использование при производстве подвижного состава новых конструкционных материалов увеличит скорость движения поездов, повысит безопасность движения.

Изготовление качественно новых рельсов и колесных пар на основе нанодисперсного перлита с повышенной прочностью с одновременным сохранением требуемой вязкости продлит срок службы верхнего строения пути.

Использование в депо ремонтно-восстановительных порошков и составов позволяет улучшить характеристики узлов трения локомотивов и вагонов, в два и более раз увеличить их межремонтный ресурс, а в ряде случаев – заменить капитальный ремонт планово-предупредительной обработкой нанопорошками.

Наконец, вопросы обеспечения биологической безопасности, особенно актуальные для мест массовой концентрации людей (пассажирские вагоны, вокзалы), можно успешно решить, обработав эти места наночастицами серебра, обладающими высокими бактерицидными свойствами.

В целях эксперимента этим порошком были обработаны основные элементы автомобиля «ГАЗ-31105» (мост, коробка передач, двигатель) с пробегом 120 тыс. км. После этого расход топлива двигателя уменьшился на 5 – 6 литров на каждые 100 км пути, повысился коэффициент полезной работы двигателя.

При нанесении нанопокрытий значительно улучшаются термодинамические характеристики двигателя. У бензиновых и дизель-

ных двигателей внутреннего сгорания происходят увеличение и выравнивание компрессии во всех цилиндрах, значительно снижается токсичность выхлопных газов, а также шум от работы двигателя.

Высокодисперсный нанопорошок надежно защищает от износа машины, оборудование и двигатели. В нем полностью отсутствуют компоненты и минералы природного происхождения, а также органические соединения. Это позволяет эффективно использовать его для антифрикционных покрытий трущихся поверхностей любых кинематических пар.

Его применение увеличивает мощность двигателя внутреннего сгорания на несколько киловатт, а токсичность выхлопных газов снижает на 85%.

Износ деталей двигателя сокращается при этом практически в два раза, а экономия топлива увеличивается на треть. Более того, расход масла, объем ремонта, а соответственно, и количество необходимых для него запасных частей снижаются в 5 раз.

По расчетам ученых, одного килограмма порошка достаточно для приведения в порядок около ста тепловозных дизелей, экономия от применения подобных нанотехнологий на железнодорожном транспорте составит не менее 1 – 2 млрд. руб. в год.

Литература

1. «NANO NEWS NET» Форма доступа: http://www/nanonewsnet.ru/bljg/nikst/nanaotehnologii-na-relsakh.
2. «ЕДРИД» Форма доступа: https://edrid/ru/rid/216.012.5cd0.html.

АККУМУЛЯТОРЫ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Панюков А.Р., Нужная Л.Г.
Курский ж.д. техникум – филиал ПГУПС

Цель работы:

Провести сравнительный анализ существующих аккумуляторов.

Выделить их недостатки.

Определить необходимые характеристики аккумуляторов для железнодорожного транспорта.

Выявить современные разработки, удовлетворяющие заданным параметрам.

Основным автономным источником электроэнергии для запуска всех типов двигателей, питания цепей управления и резервного питания любых энергопотребителей на железнодорожном транспорте являются электрохимические аккумуляторы и составленные из них аккумуляторные батареи.

Как и во всех отраслях промышленности, здесь применяются аккумуляторы трех типов: быстрого (H), среднего (M) и длительного (L) разряда.

Аккумуляторы быстрого разряда (H) используются как стартерные — для запуска двигателей внутреннего сгорания тепловозов, рефрижераторных секций, мотрис, дизель-поездов и стационарных энергоагрегатов.

Аккумуляторы класса «M» широко применяются как основной источник электропитания в пассажирских вагонах и рефрижераторных секциях при низких скоростях движения и на стоянках.

Третий класс аккумуляторных батарей (L) используется как резервный источник в устройствах СЦБ и связи, а также во вспомогательных низковольтных цепях электроподстанций и других стационарных установок железнодорожного транспорта.

Выбор электрохимической системы (щелочной или кислотной) зависит от того, на каком объекте применяется аккумулятор и какой класс разряда требуется в данном случае.

Мощные кислотные аккумуляторы лучше всего использовать в качестве стартерных. В качестве тяговых аккумуляторов предпочтительнее применение щелочных, особенно никель-кадмиевых батарей. Они более надежны при низких температурах и обладают большим сроком службы. При этом свинцово-кислотные аккумуляторы тех же габаритов и мощности отличаются значительно меньшей стоимостью.

Проблема заключается в том, что

- рабочая емкость при низких наружных температурах значительно снижается. Это приводит к необходимости долива дистиллированной воды в жаркое время года и периодическому проведению

восстановительных зарядных циклов, требующих снятия батарей с подвижного состава, что увеличивает эксплуатационные расходы;

- хронический недозаряд аккумуляторов при отрицательных температурах приводит к необратимой потере рабочей емкости и быстрому выходу аккумуляторов из строя.

- все используемые на железной дороге типы аккумуляторов созданы для других отраслей промышленности, где система и сам процесс заряда отличаются от условий работы на железнодорожном транспорте, особенно на подвижном составе.

Что касается попыток применения на железнодорожном транспорте более перспективных аккумуляторов закрытого типа, то они не оправдали себя. При работе на подвижном составе, особенно в пассажирских вагонах, герметизированные аккумуляторы (с гелиевым электролитом или с сепараторами типа AGM) либо полностью выходили из строя, либо за полгода теряли более половины мощности.

Таким образом видно, что назрела необходимость разработки универсального необслуживаемого аккумулятора для железнодорожного транспорта России.

Такие аккумуляторы и батареи должны быть:

способны работать во всех климатических зонах в течение 8~10 лет в режиме постоянного заряда и разряда и с отдачей по емкости до 50 % от номинала.

коэффициент отдачи универсальных аккумуляторов должен быть увеличен при

отрицательных температурах в 10~15 раз по сравнению с существующими герметизированным аккумуляторами.

Исследования показали, что подобные характеристики для закрытого типа аккумуляторов могут быть достигнуты за счет внутреннего нагрева воздуха портативным нагревательным элементом, подключаемым специальным терморегулятором к клеммам аккумулятора при температуре ниже –10°С и расположенным внутри аккумулятора. При этом габариты аккумулятора не должны увеличиваться, а питание нагревательного элемента от аккумулятора должно осуществляться только в процессе его заряда с номинальным диапазоном напряжения.

Таким требованиям в настоящее время не соответствует ни один аккумулятор, используемый на железнодорожном транспорте при работе во всех климатических зонах России.

Наиболее удовлетворяющей заданным характеристикам является разработка специалистов ОАО «ВНИИЖТ» и «Транспорт».

Созданный совместными усилиями универсальный герметизированный аккумулятор на базе сепараторов AGM обеспечивает полную рекомбинацию газовых носителей практически при любой наружной температуре (от –45 °С до +40 °С). Для обеспечения работы при низких наружных температурах в донную часть обычного призматического свинцово-кислотного аккумулятора был введен электронагреватель мощностью 30÷35 Вт. Электронагреватель ленточного типа, из свинцового сплава с кислостойкой изоляцией, автоматически подключен к клеммам.

Произведённые расчеты показывают, что:

- при использовании разработанного устройства управления внутренним нагревом стоимость аккумуляторов мощностью 100 А·ч и больше возрастает всего на 5–7 %;
- при температуре –20 °С емкость аккумуляторов в три раза превышает емкость зарубежных аккумуляторов аналогичной мощности в тех же условиях;
- при температуре –40 °С емкость отечественной разработки превышает показатели аналогов в 10 раз;
- отдача у опытных аккумуляторов при разряде номинальным стабильным током 60 А составляет 160 А·ч, что больше, чем у аккумуляторов открытого типа, в 4–5 раз при аналогичных условиях заряда.

На представленных рисунках приведены характеристики изменения разрядного тока и напряжения для известных аккумуляторов с рекомбинацией газовых носителей, но без устройства внутреннего подогрева при наружной температуре –40°С (рисунок 1) разработанной новой конструкции герметизированного аккумулятора (рисунок 2).

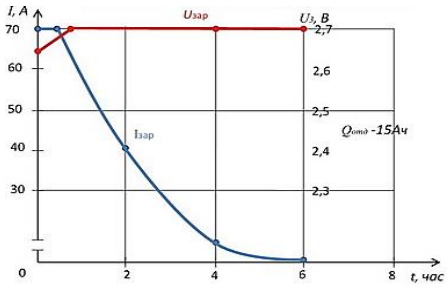


Рисунок 1 - Характеристики изменения разрядного тока и напряжения без устройства внутреннего подогрева при наружной температуре –40°С

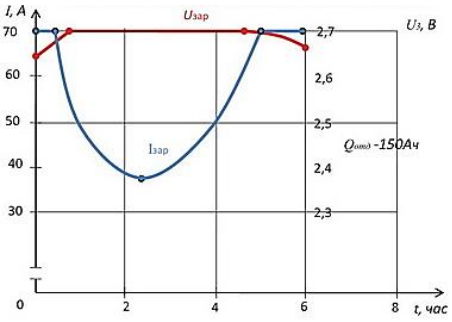


Рисунок 2 - Характеристики изменения разрядного тока и напряжения для новой конструкции герметизированного аккумулятора

Значительное увеличение реальной емкости позволяет резко поднять основные энергетические характеристики аккумуляторов:

увеличить надежность работы при отрицательных наружных температурах,

сократить стоимость жизненного цикла за счет увеличения срока службы,

а также увеличить комфорт пассажиров в вагонах, при этом упростив работу обслуживающему персоналу.

Особенно эффективна конструкция с автономным подогревом для аккумулятора стартерного типа. В этом случае резко увеличиваются рабочая емкость и надежность пуска двигателей при низких наружных температурах.

Увеличение стоимости универсальных аккумуляторов полностью окупается за счет увеличения срока службы.

Вывод:

1) Проведён сравнительный анализ существующих аккумуляторов;

2) Выделены недостатки, требующие их устранения;

3) Составлены характеристики аккумуляторов для железнодорожных условий работы;

4) Выявлена современная разработка, удовлетворяющая заданным параметрам.

Поставленные задачи выполнены.

Литература

1. Бейбулатова С. И., Селиверов Д. И. Необслуживаемые аккумуляторы для железнодорожной автоматики и телемеханики // Молодой ученый. — 2012. — №3.
2. Садовников А. В., Макарчук В. В. Литий-ионные аккумуляторы // Молодой ученый. — 2016. — №23.
3. Хрусталев Д.А. Аккумуляторы. - М.: Изумруд, 2003.
4. Д. П. Чупин Исследование методов диагностики аккумуляторных батарей Год издания: 2012
5. Васенин А. С., Шумков А. Г., Горбунов А. А. Обзор методов оценки заряженности стартерных аккумуляторных батарей // Молодой ученый. — 2016. — №15.
6. Зарядка аккумулятора при высоких и низких температурах. http://hobbyarea.ru
7. Интеллектуальный датчик BMW. http://tis.bmwcats.com/doc1088845/
8. VRLA_батареи (технология AGM). Особенности конструкции и основные химические реакции. http://www.energon-electro.ru

НОВЕЙШИЙ ДВУХСИСТЕМНЫЙ ЭЛЕКТРОВОЗ 2ЭВ120

Захаров А.Д., Кандыбин П.Г., Паньков О.Г.
Курский ж.д. техникум – филиал ПГУПС

Цель работы: является сравнение нового локомотива 2ЭВ120, который позиционируется, как самый мощный в мире, с его предшественниками ВЛ10 и ВЛ80С».

История создания

Несмотря на сложное финансово-экономическое положение, целый ряд отраслей и компаний показывают положительную динамику. Созданная в 2012 году Первая Локомотивная Компания поставила на рельсы и в апреле этого года отправила для испытаний новейший двухсистемный электровоз для доставки грузовых поездов весом до 9000 тонн на дальности более 3000 км. Электровоз 2ЭВ120 разработан совместно с Канадской машиностроительной фирмой Bombardier Transportation GmbH. В процессе проектирования в новый локомотив 2ЭВ120 был вложен весь опыт, накопленный компанией Bombardier Transportation при разработке, производстве и эксплуатации грузовых электровозов. При проектировании были учтены все требования технического регламента ТР ТС 001/2011 «О безопасности железнодорожного подвижного состава» и иные требования, обусловленные характерными условиями эксплуатации на железных дорогах Российской Федерации и действующей нормативной базой.

Конструктивные особенности

Кузов

Кузов электровоза сконструирован в виде цельной сварной стальной бескаркасной конструкции несущего типа.

В конструкции кузова используются конструкционные низколегированные стали, выдерживающие эксплуатационные нагрузки при - 60ºС.

Тележка

Каждая секция электровоза 2ЭВ120 оборудована двумя двухосными тележками с максимальной нагрузкой от колесных пар на рельсы 25 т , предназначенными для вождения тяжеловесных грузовых поездов с максимальной скоростью в эксплуатации до 120 км/ч.

Тормозное оборудование

В электровозе 2ЭВ120 предусмотрено использование основного тормозного и пневматического оборудования компании.

В целом тормозная система реализует полный набор необходимых традиционных функций управления автоматическими тормозами состава, прямодействующим тормозом локомотива, контроля состояния целостности тормозной магистрали и систему её диагностики.

В электровозе 2ЭВ120 предусмотрено использование классических колодочных тормозов с двухсторонним нажатием и чугунными безгребневыми колодками. Такой вид тормозов был выбран исходя из соображений простоты в обслуживании, а также с учетом известного положительного влияния колодочных тормозов на сцепные свойства локомотива.

Силовое электрооборудование и электрические цепи

Силовые цепи электровоза 2ЭВ120 построены на современных принципах с поосным регулированием силы тяги и электрического торможения.

Предусмотрена возможность работы электровоза по системе многих единиц в составе 3-х или 4-х секций.

Для одного из тяговых двигателей каждой секции электровоза предусмотрена возможность подачи питания от внешнего низковольтного деповского источника для передвижения электровоза в пределах депо.

Электровоз 2ЭВ120 оборудован вспомогательной модульной дизель-генераторной установкой. Модуль полностью изолирован от машинного отделения

С запасом топлива 600 л. на каждую секцию электровоз способен обеспечивать непрерывную работу в автономном режиме до 5…6 часов (с полной мощностью).

Кабина машиниста

Кабина машиниста электровоза 2ЭВ120 выполнена просторной и скомпонована с учетом действующих российских нормативов по эргономике и охране труда.

Пульт машиниста скомпонован в удобном традиционном стиле с расположением рукояток управления тягой и электрическим торможением – под левую руку машиниста, и рукояток управления пневматическими тормозами - под правую руку машиниста. Основ-

ные приборы индикации и дисплеи расположены на наклонной панорамной панели перед машинистом.

Поддержание оптимального температурного режима обеспечивает автоматическая климатическая установка, которая может как нагревать, так и охлаждать поступающий в кабину свежий воздух до заданной машинистом температуры.

Потоки поступающего в кабину свежего воздуха распределены таким образом, чтобы избегать прямого воздействия на локомотивную бригаду.

Для машиниста и помощника в кабине установлены два комфортабельных подрессоренных кресла. На входной двери установлено дополнительное откидное сиденье для машиниста-инструктора.

В случае возникновения пожара в машинном отделении эвакуация локомотивной бригады из кабины машиниста производится через боковые окна с использованием канатных фалов.

Чтобы более наглядно увидеть конструктивные особенности данной серии локомотива, предлагаю посмотреть видеоролик.

Испытания электровоза 2ЭВ120

В течение 2016-2017 годов электровоз 2ЭВ120 успешно прошёл несколько этапов предварительных, приёмочных и сертификационных испытаний по подтверждению заложенных в него технических характеристик. В ноябре 2016 года на Южно-Уральской железной дороге были успешно проведены динамические испытания опытного образца № 001 с несколькими тяжёлыми грузовыми поездами. В основном проверялись эксплуатационные характеристики в зимних условиях и осуществлялся контроль за показателями сцепления в реальных условиях эксплуатации. Достигнутые результаты по всем параметрам были положительными. В ходе испытаний двухсекционный электровоз 2ЭВ120 продемонстрировал повышенные сцепные и тяговые свойства в сравнении с 3-секционными локомотивами ВЛ80С и ВЛ10. При ведении состава массой около 7000 тонн на расчётном подъёме электровоз 2ЭВ120 обеспечивал участковую скорость на 10 км/ч выше в сравнении с указанными машинами. По итогам испытаний железнодорожники дали положительную оценку новой машине. Дальнейшие сертификационные испытания с акцентом на механические характеристики, такие как динамическое воздействие электровоза на путь и взаимодействие токоприёмника и

контактной сети, выполнялись на опытном образце № 002 на полигоне ВНИИЖТа в г. Белореченске Северо-Кавказской ж.д. Результаты испытаний показали воздействие электровоза на путь в среднем на 30% ниже, чем предельные значения по действующим нормативам. В свою очередь, это благоприятно сказывается на состоянии пути и снижает износ колёс локомотива во время эксплуатации. Испытания электровоза также подтвердили высокую эффективность электродинамического тормоза при работе как в рекуперативном режиме, так и в режиме регенерации. Эффективный и мощный режим рекуперативного торможения превращает электровоз в электростанцию мощностью 9,6 МВт и обеспечивает значительную отдачу электроэнергии обратно в сеть энергопотребления, что улучшает экономические показатели эксплуатации. Электровоз 2ЭВ120 оснащён электронным оборудованием современной системы контроля, управления и диагностики поезда (СКУД), которая обеспечивает постоянный контроль за работой всех систем в ходе эксплуатации. Созданная на основе 2ЭВ120 платформа имеет большой запас на будущее в части создания новых модификаций электровозов и тепловозов с высокими эксплуатационными характеристиками и повышенной экономической эффективностью.

Так же исходя из собранных данных нам удалось сделать таблицу, в которой отчетливо видно, что новый локомотив 2ЭВ120 действительно превосходит во многих параметрах своих предшественников.

Вывод: Локомотив 2ЭВ120 собрал в своей конструкции все современные достижения локомотивостроения. Он может работать как электровоз постоянного тока, электровоз переменного тока и тепловоз. Хотя и запас хода на дизель-генераторной установке не велик, но его достаточно для совершения маневров на не электрифицированных участках железных дорог. При применении рекуперации работает как электростанция и вырабатывает мощность до 9600 кВт. Имеет меньшую нагрузку на ось колесной пары в сравнении с предшественниками.

В таблице 1. отчетливо видно, что новый локомотив 2ЭВ120 действительно превосходит во многих параметрах своих предшественников. [1]

Таблица 1- Технические характеристика локомотивов ВЛ10, ВЛ80С,

Характеристика	Серии локомотивов		
	ВЛ10	**ВЛ80С**	**2ЭВ120**
Масса локомотива, т	184	192	200
Конструкционная скорость, км/ч	100	110	120
Нагрузка на ось	25	23	25
Масса вождения грузовых поездов, т	5000-6000	5000-7000	7000-9000
КПД длительного режима, %	≈88	≈84	≈90
Род тока	Постоянный	Переменный	Постоянный Переменный
Мощность ТЭД (часовая), кВТ	5360	6520	9600
Мощность ТЭД (длительная), кВт	4600	6160	8800

Литература

1. www.Wikipedia.ru,YouTube,1-plk.com.

ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

Кудиевский Д. В., Ефанова Н. С.
Курский ж.д. техникум – филиал ПГУПС

Сегодня прогресс достиг действительно небывалых высот, а новое поколение способно использовать такие возможности, о которых еще 10-15 лет назад люди лишь мечтали. То, что было мистикой и волшебством, сегодня стало техническим прогрессом. Один из таких моментов – это виртуальная реальность (VR). В этой статье мы поговорим о том, что такое VR, рассмотрим определяющие характеристики виртуальной реальности, некоторые технологии, использующиеся в системах виртуальной реальности и, как ее используют в различных сферах.

Виртуальная реальность – это созданный с помощью технического и программного обеспечения виртуальный мир, передающийся

человеку через осязание, слух, а также зрение и, в некоторых случаях, обоняние. Именно объединение всех этих воздействий на чувства человека в сумме носит название интерактивного мира.

Она, VR, имитирует как воздействие, так и реакции на воздействие. Для создания убедительного комплекса ощущений реальности компьютерный синтез свойств и реакций виртуальной реальности производится в реальном времени.

Объекты VR обычно ведут себя близко к поведению аналогичных объектов материальной реальности. Пользователь может воздействовать на эти объекты в согласии с реальными законами физики (гравитация, свойства воды, столкновение с предметами, отражение и т.п.). Однако часто в развлекательных целях пользователям виртуальных миров позволяется больше, чем возможно в реальной жизни (например: летать, создавать любые предметы и т.п.).

Системами «виртуальной реальности» называются устройства, которые более полно, по сравнению с обычными компьютерными системами, имитируют взаимодействие с виртуальной средой, путём воздействия на все пять имеющихся у человека органов чувств.

Шлем виртуальной реальности — устройство, позволяющее частично погрузиться в мир виртуальной реальности, создающее зрительный и акустический эффект присутствия в заданном управляющим устройством пространстве. Представляет собой устройство, надевающееся на голову, снабженное видеоэкраном и стерео или квадрофонической акустической системой. Название «шлем» достаточно условное: современные модели гораздо больше похожи на очки, чем на шлем.

Шлем создаёт объёмное изображение, подавая две разные картинки каждому глазу. Кроме того, шлем может содержать гироскопический или инфракрасный датчик положения головы.

Виртуальный ретинальный монитор (Virtual retinal display, VRD; retinal scan display, RSD) - технология устройств вывода, формирующая изображение непосредственно на сетчатке глаза. В результате пользователь видит изображение, «висящее» в воздухе перед ним.

Многоканальная акустическая система, позволяет производить локализацию источника звука, что позволяет пользователю ориентироваться в виртуальном мире с помощью слуха.

Имитация тактильных или осязательных ощущений уже нашла свое применение в системах виртуальной реальности. Это так называемые устройства с обратной связью. Применяются для решения задач виртуального прототипирования и эргономического проектирования, создания различных тренажеров, медицинских тренажеров, дистанционном управлении роботами, в том числе микро и нано, системах создания виртуальных скульптур.

С целью наиболее точного воссоздания контакта пользователя с окружением, применяются интерфейсы пользователя, наиболее реалистично соответствующие моделируемым: компьютерный руль с педалями, рукояти управления устройствами, целеуказатель в виде пистолета и т.д.

Для бесконтактного управления объектами используются как перчатки виртуальной реальности, так и отслеживание перемещений рук, осуществляемое с помощью видеокамер. Последнее обычно реализуется в небольшой зоне и не требует от пользователя дополнительного оборудования.

Перчатки виртуальной реальности могут быть составной частью костюма виртуальной реальности, отслеживающего изменение положения всего тела и передающего также тактильные, температурные и вибрационные ощущения.

Устройство для отслеживания перемещений пользователя может представлять собой свободно вращаемый шар, в который помещают пользователя или осуществляться лишь с помощью подвешенного в воздухе или погружённого в жидкость костюма виртуальной реальности. Также разрабатываются технические средства для моделирования запахов.

Описанные в этой статье устройства воздействуют на органы чувств человека, но данные могут передаваться и непосредственно нервным окончаниям, и даже напрямую в головной мозг посредством мозговых интерфейсов. Подобная технология применяется в медицине для замены утраченных чувствительных способностей, но пока она слишком дорога для повседневного применения и не достигает качества передачи данных, приемлемого для передачи виртуальной реальности.

VR можно использовать в таких сферах, как:

1. Обучение. Сегодня интерактивная реальность позволяет смоделировать тренировочную среду в тех сферах и для тех занятий, для которых необходимой и важной является предварительная подготовка. Как пример, это может быть операция, управление техникой и другие сферы.

2. Наука. VR дает возможность значительно ускорить исследования как атомного, так и молекулярного мира. В мире компьютерной реальности человек способен манипулировать даже атомами так, словно это конструктор.

3. Медицина. При помощи VR можно тренировать и обучать медицинских специалистов: проводить операции, изучать оборудование, улучшать профессиональные навыки.

4. Архитектура и дизайн. Что может быть лучше, чем показать заказчику макет нового дома или любого другого строительного объекта при помощи такой реальности? Именно она позволяет создавать эти объекты в виртуальном пространстве, в полном размере, для демонстрации, тогда как раньше использовались ручные макеты и воображение. Это касается не только строительных объектов, но и техники.

5. Развлечение. VR безумно популярна в игровой среде. Причем, спросом пользуются как игры, так и культурные мероприятия и туризм.

Существует целый класс игр-симуляторов какого-либо рода деятельности. Распространены авиасимуляторы, автосимуляторы, разного рода экономические и спортивные симуляторы, игровой мир которых моделирует важные для данного рода физические законы, создавая приближенную к реальности модель.

Специально оборудованные тренажёры и определённый вид игровых автоматов к выводу изображения и звука компьютерной игры/симулятора добавляют другие ощущения, такие как наклон мотоцикла или тряска кресла автомобиля. Подобные профессиональные тренажёры с соответствующими реальными средствами управления применяются для обучения пилотов.

Виртуальная реальность применяется для обучения профессиям, где эксплуатация реальных устройств и механизмов связана с повышенным риском, либо связано с большими затратами (пилот самолёта, машинист поезда, диспетчер, водитель и т.п.).

Трекинг - это специальная технология, лежащая в основе взаимодействия человека с виртуальным миром.

Она предназначена для определения позиции и ориентации реального объекта (например, руки, головы или специального устройства) в виртуальной среде с помощью нескольких степеней свободы.

Как правило, трех координат его расположения (x, y, z) и трех углов, задающих его ориентацию в пространстве («крен», «тангаж», «рыскание» или углы Эйлера).

Определение позиции и ориентации реального объекта в пространстве определяется при помощи специальных датчиков и маркеров.

Датчики снимают сигнал с реального объекта при его перемещении и передают полученную информацию в компьютер.

Система трекинга VR представляет собой некую копию систем позиционирования и ориентации, существующих в природе. «Естественные» системы трекинга в реальном мире — органы чувств человека. Например, зрение помогает человеку определить, где он находится относительно других предметов и людей.

При отсутствии способности видеть для ориентации в пространстве подключается слух.

Ни одна система не может считаться полноценной системой VR, если она не будет знать позицию и ориентацию пользователя и его действия в каждый момент времени.

Трекинг организует передачу этой информации в «головной мозг» системы.Трекинг - это глаза, уши, осязание и обоняние системы VR.

Для реализации трекинга в VR применяются электромагнитные, ультразвуковые, инерционные и оптические системы.

Виртуальная реальность – пока что бездонная пропасть для исследования и улучшения алгоритмов работы. Сегодня технологии продвигаются очень быстро, по прогнозам к 2025 году потенциал использования VR устройств достигнет своего максимума, а число пользователей только в США превысит 300 млн. человек.

Если сегодня большая часть новейших очков и шлемов применяются геймерами и любителями кинематографа, то через десятилетие усовершенствованные очки станут таким же привычным девайсом, как сегодняшние мобильные телефоны.

Виртуальная реальность позволит путешествовать, не покидая дома, совершать сделки, вести бизнес с иностранными партнерами, присутствовать на любых концертах и массовых мероприятиях.

Новый виток ждет кинематограф и изобразительное искусство, которое получит больше возможностей для реализации новейших проектов.

Над разработками ВР устройств сегодня активно работают такие крупнейшие компании, как Facebook, Microsoft, Google и Sony.

Литература

1. Иванов А.Е. Виртуальная реальность // История философии. Энциклопедия. Минск, 2002, с.183-186
2. Кириллова Н.Б. Медиасреда российской модернизации. – М.: Академический Проект, 2005. – 400 с. – («Технологии культуры»)
3. Хайм М. Метафизика виртуальной реальности. // Возможные миры и виртуальная реальность. Серия "Аналитическая философия в культуре XX века". Исследования по философии современного понимания мира. Выпуск I. Составители В. Я. Друк и В. П. Руднев. Москва, 1995.
4. http://vladimir.socio.msu.ru
5. http://yukhvid.narod.ru
6. http://wallpaper.zoda.ru
7. http://www.virtual.ru
8. https://habr.com/company/mailru/blog/393047/

РАЗДЕЛ II ОБРАЗОВАНИЕ, ВОСПИТАНИЕ И СТАНОВЛЕНИЕ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

БРЯНСКИЙ ФРОНТ ТРЕТЬЕГО ФОРМИРОВАНИЯ(28.03 – 10.10 1943Г) В ОРЛОВСКОЙ СТРАТЕГИЧЕСКОЙ НАСТУПАТЕЛЬНОЙ ОПЕРАЦИИ «КУТУЗОВ» (12 ИЮЛЯ – 18 АВГУСТА 1943Г)

Гавренков А. А.
Брянский филиал ПГУПС

Брянский фронт третьего формирования создан 28 марта 1943 г. на основании директивы Ставки ВГК от 28 марта 1943 г. в составе 3, 61-й армий и 15-й воздушной армии. В последующем в него входили 11-я гвардейская, 11, 50, 63-я армии, 3-я гвардейская и 4-я танковые армии [1, с.9].

В апреле 1943 г. Ставка дала указание командованию Брянским фронтом представить соображения по подготовке Орловской наступательной операции. Замысел Ставки по разгрому орловской группировки немцев заключался в том, чтобы, используя охватывающее положение наших войск, мощными ударами Западного, Брянского и Центрального фронтов рассечь противостоящую группировку противника и уничтожить ее по частям. Основная роль в предстоящей операции отводилась Брянскому фронту. Западный выделял для участия в операции 11-ю гвардейскую армию, которая должна была нанести удар с северо-запада на Волхов с тем, чтобы во взаимодействии с 61-й армией Брянского фронта окружить болховскую группировку. Согласно решению командующего Брянским фронтом генерала М. А. Рейтера, войска фронта, окружая болховскую группировку силами 61-й армии, главный удар наносили на Орел с востока смежными флангами 3-й и 63-й армий [2, с. 30].

6 июня 1943 г. в командование войсками фронта вступил генерал М. М. Попов. Большую помощь командованию Брянским фронтом в подготовке операции оказывали представители Ставки А. М. Василевский и Н. Н. Воронов. Подготовка наступления советских войск была проведена скрытно от противника.

12 июля 1943г., когда на Прохоровском направлении развернулось встречное танковое сражение, войска левого крыла Западного фронта, Брянский и Центральный фронты перешли в наступление, положившее начало Орловской стратегической наступательной операции (кодовое наименование «Кутузов») [3]. Операция проводилась в целях разгрома орловской группировки противника и ликвидации Орловского выступа, где оборонялись 2-я танковая и 9-я армии группы армий «Центр». Они насчитывали 37 дивизий, в том числе 8 танковых и 2 моторизованные, до 600 тыс. человек, более 7 тыс. орудий и миномётов, около 1,2 тыс. танков и штурмовых орудий, свыше 1,1 тыс. боевых самолётов [4, 21].

Войска левого крыла Западного фронта, Брянского и Центрального фронтов имели 1286 тыс. человек, более 21тыс. орудий и миномётов, 2400 танков и САУ и более 3 тыс. боевых самолётов. Из бронетанковых и механизированных войск к операции привлекались 2-я танковая армия, 7 танковых корпусов (1-й гвардейский, 1, 5, 9, 19, 20 и 25-й), 7 отдельных танковых бригад, 27 отдельных танковых и 15 самоходно-артиллерийских полков. Превосходство над противником составляло в живой силе в 2 раза, в артиллерии и миномётах – в 3, в танках – более чем в 2, а в авиации – почти в 3 раза [5, с.206].

По решению Ставки Верховного Главнокомандования были приняты меры по усилению войск Брянского фронта, в состав которого по директиве № 39585 Генштаба Красной армии с 24 часов 13 июля передавалась в полном составе 3-я гвардейская танковая армия (командующий генерал-лейтенант П.С.Рыбалко) с включением в неё 2-го механизированного корпуса. К 18 июля она насчитывала 475 танков Т-34 и 224 – Т-70, 32 СУ-122, 96 орудий и 364 миномёта [6, с. 152]. Войска имели 2 – 3 боекомплекта боеприпасов, за исключением противотанковых ружей (1,1 боекомплекта), 37- мм и 85- мм снарядов к зенитным орудиям (1,7 и 1,3 боекомплекта соответственно), а также 2,5 – 3 заправки ГСМ и более 6 сутодач продовольствия [6, с.154].

Однако запоздалое прибытие армии в состав фронта, ограниченное время на подготовку её к вводу в сражение и отсутствие опыта боевого применения танковых армий новой организации в наступлении наложили отпечаток на характер её использования.

Первый день наступления не принес ощутимых успехов Брянскому фронту. Несмотря на мощную артиллерийскую и авиационную поддержку атакующих войск, ударная группировка 61-й армии за день боя вклинилась в оборону противника лишь на 4—5 км. В последующие дни темпы продвижения войск этой армии были еще меньше. К 19 июля войскам 61-й армии удалось охватить болховскую группировку с востока и юго-востока [7].

За пять дней наступления войска 3-й и 63-й армий прорвали оборону противника на орловском направлении и продвинулись на глубину до 22 км, расширив фронт прорыва до 35 км. С выходом войск фронта на реку Олешня были созданы благоприятные условия для обхода Орла с севера и юга.

Почувствовав опасность окружения болховской группировки и выхода советских войск в тыл в районе Орла, немецкое командование бросило в сражение свои резервы. В боях с частями фронта с 12 по 15 июля противник понёс большие потери. Было убито 15300 солдат и офицеров; захвачено 79 орудий, 82 миномёта, 99 станковых пулемётов, 50 автоматов, 175 винтовок, взято в плен 1226 солдат и офицеров [7].

Для наращивания сил и удара советское командовании в период с 19 по 26 июля ввело в сражение 11-ю и 4-ю танковую армии генералов И. И. Федюнинского и В. М. Баданова и 2-й гвардейский кавалерийский корпус на левом крыле Западного фронта, а на направлении главного удара Брянского фронта была введена 3-я гвардейская танковая армия генерала П.С. Рыбалко.

В два часа дня 25 июля соединения 3-й гвардейской танковой армии возобновили наступление. Из-за того что стрелковые соединения 63-й армии не сумели прорвать оборону противника, частям 12-го танкового и 2-го механизированного корпусов пришлось принимать участие в её преодолении. К исходу дня 26 июля они вышли на рубеж Дурново, Долгое, Еропкино, Хотетово. Это позволило активизировать действия войск 3-й и 63-й армий, которые вышли к рекам Ока и Оптуха, где находился передний край тыловой полосы обороны противника, прикрывавшей подступы к Орлу с востока. [8, 369].

Успешные действия войск 3-й гвардейской танковой армии были по достоинству оценены Наркомом обороны СССР. 26 июля

приказом № 0404 за проявленные доблесть и храбрость личного состава 12-й и 15-й танковые и 2-й механизированный корпуса были преобразованы, соответственно, в 6-й гвардейский танковый, 7-й гвардейский танковый и 7-й гвардейский механизированный корпуса [8, 383].

Немцы, несмотря на тяжелое положение, создавшееся в районе Волхова и Орла, ожесточенно сопротивлялся. Но наступление советских войск продолжалось [9]. 29 июля был последним днем существования болховской группировки противника. Войска 11-й гвардейской и 4-й танковой армий с северо-запада и 61-й армии с востока в этот день полностью очистили город Болхов [10].

30 июля Ставка передала в состав Брянского фронта 11-ю, 11-ю гвардейскую и 4-ю танковую армии, а также 2-й гвардейский кавалерийский корпус. В этом усиленном составе фронт продолжал Орловскую наступательную операцию [11]. Утром, 1 августа войска 3-й и 63-й армий вышли на подступы к Орлу, не прекращая боевых действий ночью, на рассвете 4 августа соединения этих армий ворвались в город. Завязались упорные уличные бои. К утру 5 августа Орел был взят полностью и освобожден Белгород. 5 августа 1943 г. Москва впервые салютовала советским войскам двадцатью артиллерийскими залпами из 120 орудий [12].

В середине августа 1943 года войска Брянского фронта вступили в пределы Брянщины. 16 августа Ставка ВГК поставила перед фронтом задачу – продолжать наступление и 26 – 28 августа выйти к реке Десне в районе Жуковки, Брянска, Трубчевска и в дальнейшем наступать на Гомель. Нельзя не сказать, что к началу боевых действий Брянский фронт имел 6.522 орудия и миномета, 802 самолета. К началу операции в составе фронта числилось шесть армий. Перед фронтом оборонялась 9-я армия гитлеровцев под командованием генерала Моделя [13]. 18 августа советские части достигли восточной окраины Брянского леса. Упорство фашистов возросло. Прорвать оборону противника с ходу не удалось.

К 18 августа войска Брянского, Западного и Центрального фронтов вышли к передовым позициям созданного заблаговременно немецкого оборонительного рубежа «Хаген» и были остановлены на линии восточнее Людиново, в 25 км восточнее Брянска, западнее Дмитровска-Орловского [14].

На этом завершилась операция «Кутузов», в ходе которой войска трёх фронтов продвинулись до 150 км, ликвидировав Орловский плацдарм противника.

Вместе с тем при проведении операции были допущены существенные недостатки. При подготовке операции Ставка ВГК проявила поспешность в определении сроков её начала. В результате войска перешли в наступление, не завершив полностью его подготовку, не была создана более сильная группировка на левом крыле Западного фронта. Войскам Брянского фронта пришлось преодолевать долговременную глубоко эшелонированную оборону немцев фронтальным ударом. Танковые армии и корпуса использовались для последовательного прорыва нескольких оборонительных рубежей противника, что резко снижало их возможности по развитию наступления в оперативной глубине. Фронтовая авиация не смогла полностью решить задачи по изоляции района боевых действий от подхода оперативных резервов противника. В результате план стремительного удара не удался, операция приняла затяжной характер. Противник, по существу, медленно выдавливался из Орловского выступа, что позволило ему перегруппировать войска и организованно отвести их из района Орла. Всё это обусловило низкие темпы наступления (4 км в сутки) и значительные потери советских войск: безвозвратные – 112529, а санитарные – 317361 человек [15]. 3-я гвардейская танковая армия потеряла 60,3 % танков Т-34 и 72,9 % танков Т-70 [16].

Литература

1.Русский архив: Великая Отечественная: Курская битва. Документы и материалы 27 марта – 23 августа 1943 г. Т. 15 (4 – 4). – М.: ТЕРРА, 1997.
2.Василевский А.М. дело всей жизни. В 2-х книгах. - М.: Политиздат, 1988, кН. 2.
3.ЦАМО РФ, ф. 48, оп. 5, д. 29, лл. 237-240.
4.Русский архив: Великая Отечественная: Курская битва. Документы и материалы 27 марта – 23 августа 1943 г. Т. 15 (4 – 4). - М.: ТЕРРА, 1997.

5.Русский архив: Великая Отечественная. Генеральный штаб в годы Великой Отечественной войны: Документы и материалы. 1943 год. Т. 23 (12-3). С. 206.
6.Шеин Д.В. Танковая гвардия в бою / Дмитрий Шеин.
7.ЦАМО РФ, ф. 358, оп. 5916, д. 336, л. 53.
8.Дайнес В.О. Советские танковые армии в бою. – М: Яуза: Эксмо, 2010.
9.ЦАМО РФ, ф. 1070, оп. 1, д. 50, л. 252.
10.ЦАМО РФ, ф. 1070, оп. 1, д. 50, л. 251.
11.ЦАМО РФ, ф. 3, оп. 11596, д. 13, л. 198.
12.ЦАМО РФ, ф. 405, оп. 17461, д. 2, л. 2.
13.ЦАМО РФ, ф. 202, оп. 66763, д. 1, л. 398.
14.Воспоминания М.М. Попова.- «Огонек», 1968, №39.
15.ЦАМО РФ, ф. 357, оп. 7564 сс, д. 29, л. 42.
16.ЦАМО РФ, ф. 420, оп. 7907 сс, д. 11, л. 158.

ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД В РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФИЛАКТИКИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ СОЦИАЛЬНЫХ ЯВЛЕНИЙ СРЕДИ СТУДЕНТОВ

Никулин И.А., Ивкина А.А.
Брянский филиал ПГУПС

В современном обществе перед институтом образования стоит одна из важнейших задач – формирование у молодежи ответственности за свое здоровье, предупреждение правонарушений и асоциального поведения. Эта задача тесно переплетается с проблемой социализации молодых людей, а ее решение в определённой мере является условием будущего устойчивого развития нашего общества.

Для подростковой среды свойственны различные формы отклоняющегося поведения, которые проявляются в нарушении дисциплины, сквернословии, в употреблении алкоголя, психически активных веществ и т. д. [2].

В наши дни особую актуальность приобретает профилактическая работа среди учащихся, направленная на выявление, ограничение и устранение факторов правонарушений. Студенты проводят в

учебном заведении по 5–7 часов, следовательно, отношение к реальному миру у них вырабатывается, в частности, в стенах almamater.

Проблема профилактики правонарушений привлекает внимание специалистов различных областей знания: социологии, психологии, педагогики, медицины, криминологии, но многочисленные исследования подтверждают, что добиться успеха в сфере профилактики правонарушений среди подростков можно только объединив усилия различных социальных служб.

Целью нашего исследования явилось выявление сущности профилактической работы педагога и попытка построения модели работы по профилактике правонарушений, исходя из результатов диагностического исследования. Особый акцент был сделан на изучение способов предупреждения наркозависимости в молодежной среде в аспекте личностно-ориентированного подхода к педагогической профилактике. Для этого было проведено социологическое исследование специфики социальных установок на потребление наркотических средств среди студентов Брянского филиала ПГУПС, результаты которого будут представлены ниже.

Научные исследования позволяют констатировать, что профилактика правонарушений представляет собой сложный многоуровневый процесс. Количество исследований по указанной проблематике достаточно велико в каждой научной области. Психологическая характеристика личности несовершеннолетнего правонарушителя, причины и пути её формирования, а также средства психологической коррекции отклонений отражены в исследованиях таких отечественных и зарубежных учёных, как И.П. Башкатова, С.А. Беличева, Л.С. Выготский, Е.В. Змановская, Л.М. Зюбин, Р. Уолтерс и др.

Социально-педагогические причины возникновения отклонений в поведении несовершеннолетних раскрываются в работах С.В. Агулиной, А.С. Белкина, В.Г. Бочаровой, А.В. Мудрика, Г.С. Тагировой, Т.Ф. Яркиной.

Профилактика правонарушений определяется педагогами как комплекс мер социально-психологического, медицинского и педагогического характера, направленных на нейтрализацию воздействия отрицательных факторов социальной среды на личность, предупреждение противоправных или других отклонений в поведении учащихся [1].

В настоящее время в воспитании детей и подростков с отклоняющимся поведением произошла смена ориентиров: от административно-карательного к охранно-защитному, от насильственных способов решения проблемы к личностно-ориентированному подходу. Естественно, это повлекло за собой и изменения в организации профилактической работы – отказ от доминирования административных мер и переход к педагогическим средствам профилактики [2].

Акцентируя внимание на проблеме наркомании необходимо отметить, что система профилактики в нашей стране в основном была ориентирована на обнаружение, наказание или постановку на учет потребителей наркотиков. Однако репрессивные меры практически безрезультатны, поскольку не воздействуют на причины роста наркомании. В марте 2016 г. был создан Совет по проблемам профилактики наркомании при Совете Федерации, а 5 апреля Указом Президента В. Путина упразднена ФСКН и ее функции переданы в систему МВД [4]. Начнут ли применяться инновационные формы профилактики, покажет время.

Особое место в педагогической профилактике отводится диагностической деятельности педагога, позволяющей своевременно выявить и проанализировать различные отклонения в поведении учащихся, и в дальнейшем осуществлять планирование профилактической работы. С диагностической целью среди 580 студентов Брянского филиала ПГУПС было проведено социологическое исследование специфики социальных установок на потребление наркотических средств [3], отдельные результаты которого можно увидеть в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты социологического исследования

№	Вопрос	Варианты ответа (%)	
		Да	Нет
	Можно избежать наркозависимости, контролируя процесс потребления наркотика	35	65
	Есть наркотики, не представляющие вреда здоровью и развитию человека	26	74
	Решение о потреблении наркотика зависит от его	36	64

	вида		
	Неуверенность молодежи в завтрашнем дне может повлечь за собой потребление наркотиков	55	45
	Социальное окружение и воспитание человека влияет на его отношение к наркотикам	75	25
	Наркотики в России легко достать	76	24
	Потребление наркотиков широко распространено в нашей стране	79	21
	Наркотики вызывают любопытство	43	57

Выявленные нами социальные установки молодежи позволяют утверждать, что у многих отсутствуют четкие социальные барьеры наркопотребления. Почти треть респондентов находится во власти ложных убеждений, что есть наркотики, не представляющие вреда для здоровья (26%)и уверены в возможности контроля зависимости от наркотиков в процессе потребления (35%). Пугающей оказалась оценка доступности наркотиков в нашей стране – 76% опрошенных убеждены, что запрещенные вещества легко достать. Однако большинство респондентов (75 %) отметили значимую роль воспитания и социального окружения в формировании отношения к потреблению наркотиков. Это значит, что подрастающее поколение готово прислушаться к нам, педагогам, и при всей юношеской склонности к независимости и отрицанию авторитетов, им нужна наша помощь и поддержка.

Полученные результаты послужат в дальнейшем базой при проектировании модели, включающей в себя цели, задачи, комплекс методов и форм профилактической работы наших педагогов.

Современные научные исследования призывают рассматривать педагогическую профилактику с позиций личностно-ориентированного подхода, в основе которого лежит тесное взаимодействие педагога и ученика. Воздействие педагога на учащихся при проведении профилактической работы по предупреждению правонарушений разнообразно и может включать несколько направлений.

Педагог может непосредственно взаимодействовать со студентом с целью изучение его личности и исследования его ближайшего окружения. Программа воспитательного воздействия в этом случае помогает реализовать комплекс профилактических мер при личном

общении и позволяет выявить различные формы отклоняющегося поведения на ранней стадии. Работа педагога должна быть направлена на формирование правильных ориентиров в сознании учащегося, на включение его в различные виды деятельности по интересам в рамках имеющихся в учебном заведении объединений и секций.

Не менее важное направление – создание воспитывающей среды [5]. Функции педагога по реализации задач в этом направлении заключаются в сплочении молодежного коллектива и развитии самоуправления, в формировании благоприятной эмоциональной атмосферы и во включении детей в различные виды социально активной деятельности. Последнее становится особенно актуальным в связи с объявлением 2018 года в России Годом добровольца и волонтера. Педагогическая профилактика правонарушений предполагает работу с семьей воспитанника и тесное взаимодействие педагога с культурными и другими образовательными учреждениями. Брянский филиал ПГУПС уже несколько лет сотрудничает с Реабилитационным Центром "Любовь", который осуществляет благотворительную деятельность, направленную на социальную реабилитацию и адаптацию людей, имеющих зависимость от наркотических, токсических веществ, алкоголя, игровой и интернет зависимости [6]. Руководители Центра и бывшие наркозависимые участвуют в проведении классных часов в филиале, устраивают акции и концерты, посвященные разъяснению проблемы наркомании в обществе. Такие мероприятия всегда вызывают живой отклик и интерес у студентов.

Необходимо повысить эффективность работы института образования, который должен формировать отрицательные установки на наркопотребление. Эффективность данной работы зависит от правильной трансляции не только социальных норм, ценности здоровья, но и достоверной информации, касающейся сферы наркопотребления, опирающейся на научные факты и учитывающей особенности развития молодого поколения.

Подводя итог нашей работы, необходимо отметить, что личностно-ориентированная деятельность педагога по профилактике правонарушений должна быть направлена на создание условий для предупреждения отклонений в поведении учащихся, формированию у них представлений о нравственных и правовых нормах и обогащению опыта положительного правового поведения. Реализация дан-

ных профилактических мер требует комплексного подхода и должна проводиться при обязательной активной деятельности всего института образования и при поддержке государственных структур власти.

Литература

1. Социальнаяпедагогика: учебник для бакалавров / под ред. ЗагвязинскогоВ. И., СеливановойО. А. — М.: Издательство Юрайт, 2012.
2. ЗюбинЛ. М. Психологический аспект проблемы перевоспитания. [Электронный ресурс]. – URL:http://www.bim-bad.ru/biblioteka/article_full.php?Aid=1553
3. Нахимова Я.Н., Ромашкина Г.Ф. Социальные установки молодежи на употребление наркотиков и профилактика наркомании. Образование и наука. Том 19, № 6. 2017. [Электронный ресурс]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/v/sotsialnye-ustanovki-molodezhi-na-upotreblenie-narkotikov-i-profilaktika-narkomanii
4. Официальный интернет-портал правовой информации. [Электронный ресурс]. – URL:http://pravo.gov.ru/news/2016.04/news_0843.html
5. Профилактика правонарушений среди школьников. И. В. Гордеева. Веснік МДПУ імя І. П. Шамякіна, 2013. [Электронный ресурс]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/v/profilaktika-pravonarusheniy-sredi-shkolnikov-pedagogicheskiy-aspekt
6.Реабилитационный Центр Любовь. URL: http://vizov32.narod.ru/index/0-2

ИСТОРИЯ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ И ЕЕ РОЛЬ В ЖИЗНИ НАШЕЙ СТРАНЫ

Пушкина М. А., Логунова Н.И.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

В настоящее время Юго-Восточная железная дорога играет огромную роль в жизни страны. Она связывает центр Европейской части России с Северным Кавказом, Поволжьем, она обслуживает

центрально-черноземные области и прилегающие к ним районы: Воронежскую, Липецкую, Белгородскую, Ростовскую, Тамбовскую области, а также участки Тульской, Пензенской, Саратовской, Рязанской, Курской и Волгоградской областей. ЮВЖД – одна из самых мощных транзитных артерий в сети железных дорог России. По ней перевозят хлеб, уголь, нефть, руду, машины, строительные материалы и множество других грузов, идет много пассажирских поездов. Суммарная площадь обслуживаемого региона составляет около 160 тыс. км² с численностью населения 6,5 млн. человек.

Мне бы хотелось поделиться славным прошлым и не менее славным настоящим ЮВЖД. Совершим небольшой экскурс в прошлое.

Годом основания ЮВЖД принято считать 1866 г., когда 4 сентября был сдан в эксплуатацию отрезок Рязань-Козлов, а первый поезд на станцию Воронеж прибыл в 1868 г.

Вскоре возникла необходимость продлить дорогу на юг к донецким угольным месторождениям. Однопутный участок в 86 верст от Раздельной (Отрожки) до Лисок был готов 27 декабря 1870 г.

28 ноября 1871 г. открыто движение поездов от Воронежа до Ростова. Управление дороги находилось в Новочеркасске. Для обслуживания подвижного состава строились мастерские, паровозные и вагонные депо.

13 июня 1893 г. создано Общество ЮВЖД, началось сооружение железнодорожной линии в 660 верст от Харькова через Лиски, Бобров, Новохоперск к Поворино и Балашову, которое закончено 17 декабря 1895 г. Труд десятков тысяч землекопов не был механизирован, пути строились практически голыми руками.

В 1895 г. открыта широтная линия Харьков-Балашов-Пенза, способствующая развитию каменноугольной отрасли и металлургии Донбасса.

Замедлили строительство ЮВЖД русско-японская война 1904 г., революция 1905 г., неурожаи 1906-1908 гг., мировой экономический кризис 1907 г. В 1917 г. эксплуатационная длина ЮВЖД составляла 3470 км.

Большим разрушениям подверглась дорога в годы первой мировой и гражданской войн. Было уничтожено до 70% паровозов, 78

крупных мостов, разрушено 67 депо и мастерских, сотни километров железнодорожных путей.

Нельзя не отметить мужество и отвагу боевых дружин железнодорожников при защите и охране эшелонов с жизненно необходимыми грузами от нападений контрреволюционных частей под предводительством генерала Каледина. Одну из таких дружин создали лискинские железнодорожники во главе с машинистом Ф.А. Осиповым, разоружившие целый эшелон казаков. Наш земляк – писатель с мировым именем Андрей Платонов, в своей автобиографии рассказывает, что в годы гражданской войны он, будучи железнодорожником, дважды участвовал в боях со шкуровцами в районе Воронежского с/х института. Все свои впечатления писатель отразил на страницах своей повести «Сокровенный человек». Писатель был ярким певцом самоотверженного труда железнодорожников, ЮВЖД свято хранит память об Андрее Платонове.

В 1918 г. железная дорога была национализирована. Восстановление и реконструкция второй половины 20-х годов позволили достичь по грузоперевозкам довоенный уровень. В 30-е годы дорога превратилась в одну из мощных магистралей страны. Строились новые линии, открывались паровозные и вагонные депо, создавались предприятия по ремонту паровозов и вагонов в Воронеже, Ельце, Борисоглебске, Царицыне, Козлове, Тамбове, Ростове и в других городах.

Великая Отечественная война не обошла стороной и ЮВЖД. С началом военных действий перед дорогой были поставлены ответственные задачи по перевозкам людей, техники, боеприпасов, горючего, продовольствия, обмундирования, медикаментов – всего необходимого для войск. Дорога обслуживала Центральный, Южный, Брянский, Воронежский, Юго-Западный, Донской и Сталинградский фронты. Особенно напряженным временем являются периоды подготовки и проведения Сталинградской и Курской битв.

23 января 1942 г. ГКО принял решение о строительстве Волжской рокады. В августе 1942 г. после ввода в строй новой линии Иловля—Петров Вал (136 км) работники ЮВЖД и личный состав органов военных сообщений Сталинградского фронта организовали одностороннее замкнутое движение по маршруту Поворино—Арчеда—Иловля—Петров Вал—Балашов, что зна-

чительно ускорило продвижение воинских поездов, вывоз оборудования шахт Донбасса, а также только что намолоченного хлеба.

К началу битвы под Курском 40% дороги находилось у противника, все объекты транспорта полностью уничтожены. Днем и ночью работали воины-железнодорожники: в жестокий мороз они разыскивали под снегом мины и уничтожали их, заготавливали в лесах материалы для восстановления мостов, путей и линий связи, обрубали зубилами концы подорванных рельсов и укладывали из кусков рельсовую колею. Помещения для обогрева и отдыха отсутствовали. Перед битвой на Курской дуге ЮВЖД была забита воинскими грузами и оперативными эшелонами, особенно узлы Ртищево, Балашов, Поворино, Таловая, где простаивало свыше 6300 вагонов с воинскими грузами для обеспечения решающей битвы.

Ни при каких обстоятельствах железнодорожники не покидали своё рабочее место – боевой пост, считали своей обязанностью любыми средствами, а зачастую ценой своей жизни предпринимать все меры для спасения перевозимых людей, грузов и подвижного состава, для бесперебойной работы стальной магистрали.

Помимо основных обязанностей железнодорожники выполняли и задания, связанные с обороной страны: в вагонных депо Лиски и Воронеж оборудовали подвижные составы для бронепоездов, в депо Лихая ремонтировали военно-санитарные поезда, обороняли ж.д. мосты. Много славных трудовых подвигов совершил коллектив ЮВЖД в годы войны, делали все возможное для разгрома врага. Тысячи работников дороги награждены орденами и медалями. За самоотверженный труд в период Великой Отечественной войны коллективу магистрали было передано на вечное хранение переходящее Красное Знамя ГКО – знак высшего признания подвига железнодорожников.

Страшно было смотреть на железную дорогу после войны. Только к концу 1950 г. все было восстановлено. К концу 1956 г. была внедрена тепловозная тяга. В 1959 г. в состав ЮВЖД вошли Мичуринское и Елецкое отделения. Укрупнение дороги способствовало улучшению транспортных связей между регионами страны. К концу 1964 г. появились поезда на электротяге. К 1965 г. 87 % перевозок на дороге выполняли электровозы и тепловозы и только 13 % – паровозы.

В настоящее время ЮВЖД обеспечивает перевозки рудодобывающих предприятий Курской магнитной аномалии, Новолипецкого металлургического и Оскольского электрометаллургического комбинатов, предприятий химической и перерабатывающей промышленности. Управление дороги находится в городе Воронеже.

На ЮВЖД за последние годы осуществлены меры по реформированию и реструктуризации. Сделано многое для соответствия потребностям современной экономики, все хозяйства дороги совершили огромный рывок вперед в плане технического оснащения, труд железнодорожников стал высокопроизводительным. Структурные изменения в отрасли значительно укрепили технический потенциал магистрали, что позволило обеспечивать потребность населения и предприятий Центрально-Черноземного региона в транспортном обслуживании.

В небольшой статье сложно отразить все стороны многогранной деятельности трудового коллектива ЮВЖД на столь солидном историческом отрезке времени. Статья заканчивается, а история продолжается…

Литература

1. Куманев Г. А. На службе фронта и тыла: железнодорожный транспорт СССР накануне и в годы Великой Отечественной войны, 1938-1945. — М.: Наука, 1976.
2. Попов В.М. Стальной меридиан: история Юго-Восточной железной дороги, - В.: «Иван Федоров», 2001.
3. Материалы музея Юго-Восточной железной дороги.

ЗОЖ – ТО, ЧТО ПРИВИВАЕТСЯ С ДЕТСТВА

Багирова О.А., Багирова О.А.
ЕТЖТ филиал РГУПС

Здоровый образ жизни сейчас – это не просто модная тенденция в современном мире, а обдуманный шаг к гармонии в физическом и психологическом плане, что очень важно в ритме жизни человека 21-го века. Сегодня очень сложно найти человека без про-

блем со здоровьем, именно поэтому пропаганда физической культуры дает возможность людям доступный бесплатный аналог их профилактики.

Целью исследования о пропаганде физической культуры как основы здорового образа жизни является привлечение людей к направлению ЗОЖ, а так же прививание разным возрастным категориям (выделяя детей и молодежь) интерес к физическим упражнениям в целях укрепления здоровья. Сейчас в России можно ознаменовать новый феномен, который проявляется в заинтересованности людей о сохранении здоровья как основы материального и морального благополучия.

Сегодня возрастает распространенность и профессионального, и «народного» спорта, особенно – среди юного поколения. Радует, что спорт больше не воспринимается как удел лишь профессиональных спортсменов – недосягаемых идеалов, а считается все более доступным для обычных людей, которые хотят держать себя в форме как физически, так и духовно.

На данный момент, доверяя исследованиям, общество заинтересовано в пропаганде физической культуре и спорта среди всех возрастов, тем не менее главным вектором в пропаганде следует принять группы, как дети и молодёжь, потому что именно в таком возрасте положительные образы прививаются на всю жизнь, как и полезные привычки. Сейчас ЗОЖ имеет хуманизированный имидж человека – сильного и уверенного, имеющего красивое тело и осанку, который богат, успешен, умен и уравновешен, а, как следствие, влиятелен и уважаем в социуме. Поэтому для развития физиологических способностей учащихся и пропаганды физической культуры, имеют место состязания по различным видам спорта среди детей и молодежи, такие как: «А ну-ка, мальчики», «Весёлые старты», «Кросс нации», «Городская зарядка», «День здоровья» и «Лыжня России».

Судя по информации, полученной благодаря исследованиям, только у 10% молодого поколения физические показатели близки к норме, а 40% детей имеют хронические диагнозы, так же среди молодежи широко распространены заболевания сердечно-сосудистой и костно-мышечной систем, которые возникают от недостатка физической активности.

Спорт - это средство поддержания и укрепления здоровья, а так же укрепления психического и психологического здоровья.

Тем не менее, сегодня в стране занимаются спортом только 15% населения. Нужно отметить, что данные социальных опросов молодёжи, занятие спортом ставиться на 10-15 место по важности.

Исследования подчеркивают, что, сравнивая с людьми, не занимающимися спортом, люди, которые регулярно занимающиеся спортом в 2 раза меньше страдают от утомленности; в 1,5 раза реже болеют заболеваниями органов пищеварения; в 3 раза реже – ВСД; в 4 раза реже – хроническим тонзиллитом; в 1,5 раза реже – гриппом, ОРЗ и ОРВ.

Осознание, что будущее России определяется здоровым субъектом общества, привело к увеличению роли физической культуры и вниманию к вариантам доступной среды для людей разных физических и возрастных категорий. «Мышечное голодание» так же опасно для человечества, как и кислородное. Физическая активность отдаляет старение, является хорошей профилактикой болезней и прекрасным средством для закалки силы духа.

ЗОЖ в некоторой степени понижает уровень молодёжной преступности, уменьшает количество людей с излишним весом, он оздоравливает и, что самое главное – в большинстве случаев не дает заболеть вовсе.

Пропаганда спорта должна быть адресована именно индивиду, убедительно рассказывая все возможности здорового образа жизни в воспитании граждан, профилактики заболеваний, в борьбе с наркотиками и другими негативными явлениями. И все же не все граждане понимают важность этой простой истины и без помощи, без той самой пресловутой пропаганды работы, она может быть принята очень поздно, либо не воспринята вообще.

Литература

1. Стратегия здорового образа жизни от Минздрава РФ: диктат медиков или необходимость. – Режим доступа: https://tass.ru/obschestvo/3955134
2. Л.Е. Петрова Социальное самочувствие молодежи. – Режим доступа: http://ecsocman.hse.ru/data/250/180/1217/006.PETROVA.pdf

КРЫМСКИЙ МОСТ - СТРОЙКА ВЕКА

Говоров Д. В., Голубева В.П.
ЕТЖТ – филиал РГУПС

Экстремальные условия, кратчайшие сроки, уникальные технологии и, наконец, 15 мая 2018 года, торжественная церемония открытия Крымского моста! 16 мая открылось автомобильное движение по мосту с обеих сторон, позже, 1 октября, было запущено движение грузовиков. Открыть железнодорожную часть моста планируется в декабре 2019 года. До конца 2018 года новая железнодорожная ветка на Таманском полуострове обеспечит движение хозяйственных поездов для строительства железнодорожной части Крымского моста и производственных целей таманских портовиков. В 2019 году планируется ввести объект во временную эксплуатацию и запустить рабочее движение поездов. Со стороны Крыма железнодорожники ведут к мосту через Керченский пролив двухпутную дорогу длиной 18 км. Она включает 27 искусственных сооружений, в том числе мост и 5 путепроводов. Готовность основных объектов проекта — от 15% до 90%. Подход свяжет мост с основной сетью железных дорог полуострова в конце 2019 года.

Уникальный проект по строительству Крымского моста через Керченский пролив, который соединит Таманский и Керченский полуострова, близится к своему логическому завершению.

Его название еще не определено — кто-то называет его Крымским, кто-то Керченским. Впрочем, на ходе стройки это никак не от-

разилось. За 27 месяцев, на полгода раньше срока, завершено строительство первой очереди моста – его автомобильной части. Это самый длинный мост в Европе. Длина моста - 19 км: длина морских участков от косы Тузлы до острова Тузла - 6 километров и от острова до Керчи - 13 километров. Сооружение будет самым длинным в России. До этого момента первенство принадлежало Президентскому мосту через Волгу в Ульяновске (13 км).В Санкт-Петербурге Южная эстакада Западного скоростного диаметра, которая представляет собой двухэтажный мост через Морской канал и вантовый мост через Корабельный фарватер (9,4 км), а также Северная эстакада (8,8 км).Первенство в мировой практике строительства мостов держит Китай, где находятся Даньян-Куньшанский виадук (железнодорожный мост, являющийся частью Пекин-Шанхайской высокоскоростной железной дороги) протяженностью в 164 километра и Циндаосский мост через залив Цзяочжоу, длина которого 42,5 километра. Есть протяженные мосты в США, Египте, Японии.

На стройке моста задействовано 10 тысяч мостостроителей, 3500 инженеров с разных регионов нашей страны. Среди них — опытные специалисты, строившие объекты саммита АТЭС во Владивостоке, Универсиады в Казани, Олимпиады в Сочи. Горжусь тем, что мой отец – выпускник середины 80-х годов Елецкого железнодорожного техникума по специальности Мосты и искусственные сооружения - Леденев Николай Михайлович среди них, и принимает участие в этом грандиозном строительстве.

Мысли соединить Керчь и Тамань едва ли не тысяча лет. Князь Глеб в 1064 году проделал этот путь по льду, насчитав 14 000 саженей (30 км). Но в то время никаких технических возможностей построить мост у князя и жителей древнерусского княжества не было.

В 1870 году мост хотела построить Великобритания — для прямого железнодорожного сообщения с Индией. Но проект оказался дорогостоящим.

В начале XX века построить мост собирался Николай II, но планы изменила Первая мировая война.

В 1943 году для бесперебойных поставок оружия и войск на Кавказ мост начали сооружать немецкие войска. Не успели — Крым был освобожден, и первый мост через Керченский пролив к осени 1944 года построили именно советские инженеры. Существует ле-

генда, что именно по первому керченскому мосту в феврале 1945 года Иосиф Сталин возвращался в Москву с Ялтинской конференции. Историки, правда, уверяют, что по этому пути отправилась лишь часть кортежа, а сам Сталин поехал через Херсонскую область. А вскоре моста и вовсе не стало: весной 1945-го его снес сильный ледоход с Азовского моря.

В 1954 году между портом Кавказ и Крымом запустили паромное сообщение, которое действует более 60 лет.

Для строительства моста через Керченский пролив предполагалось несколько проектов с различной протяженностью и направлениями. Но, именно, «Тузлинское» направление стало определяющим в выборе места строительства моста. Тут есть ряд обстоятельств, которые позволили выбрать это направление. Новый мост не помешает существующей паромной переправе через порты «Кавказ» и «Крым», есть возможности для дальнейшего развития, в том числе за счет площадей для размещения строительных материалов. Есть возможности и для дальнейшего обеспечения эксплуатации нового моста.Его строительство одновременно началось с 8-ми точек.

По сути, через Керченский пролив строится два моста: автомобильный и железнодорожный, которые расположены параллельно друг другу. Поезда смогут перевозить 14 миллионов пассажиров в год. Автодорога – четырехполосная, скоростная. По ней сможет проехать до 40 000 машин в сутки — в четыре раза больше, чем обеспечивает сегодня паромная переправа на самом пике своих возможностей.

Для строительства моста используется около 600 опор и более 5,5 тысяч свай разных размеров. На одну опору уходит в среднем 400 тонн металлоконструкций, а значит, на все опоры потратят столько железа, что из него можно было бы построить 32 Эйфелевы башни. Уже израсходовано 12 млн. тонн строительных материалов.

Перед началом строительства 200 гектаров берега и акватории Керченского пролива обследовали саперы. Они нашли около 700 снарядов времен Великой Отечественной войны, которые утилизировали на полигоне.

Экологи пересадили и переселили в безопасные места тысячи растений и 117 животных из Красной книги.

Археологи в ходе раскопок обнаружили более 3000 предметов времен Античности, Средневековья и Бронзового века и передали их Таманскому музейному комплексу.

Керченский пролив – территория, на которой находятся несколько тектонических разломов и сейсмоактивных зон. Ученые уверены, что землетрясения силой 9–10 баллов здесь вероятны лишь раз в 5000 лет. Но даже несмотря на это, создатели проекта сделали так, чтобы мост "обходил" зоны разломов. А все участки строительства укрепили на случай возможных землетрясений и оползней. Сваи моста забиваются в грунт на глубину от 12 метров на суше до 105 метров на морских участках.

Крымский мост уже сейчас называют «восьмым чудом света» и здесь нет никакого преувеличения. Во-первых, по масштабу, сжатым срокам и сложным условиями строительства. Во-вторых, по новым технологиям:

- Применение материалов с улучшенными характеристиками и противокоррозийной защитой основных элементов сооружения. Защита опорных частей от пыли, морской воды, воздействий обледенения и сильного ветра благодаря специальному исполнению. Порошковое покрытие впервые применяется в отечественном мостостроении в условиях агрессивной морской среды.

- Нанесение антикоррозионного покрытия на поверхность стальных труб в условиях стройплощадки и укрупнительная сборка труб в плети на стапеле – это инновационное решение, в первую очередь в рамках сокращения сроков выполнения технологических процессов.

- Применение стальных свай-оболочек для устройства свайных фундаментов в акватории можно назвать новшеством. До этого их использование было крайне редким и незначительным. Для погружения предварительно укрупненных секций свай используются специальные устройства – так называемые кондукторы. Они разработаны нашим проектировщиком и реализованы подрядчиком. Направляющий каркас такого кондуктора позволяет погружать сваи фундаментов, состоящих как из 12, так и из 20 свай.

- Применение уникальной схемы погружения свай – сразу 80-метровых, без промежуточной сварки. Такие технологические операции проводятся на острове Тузла. Сваи полностью собираются до

80 м на стапеле на земле. После этого их поднимают супер тяжелым краном с высотой стрелы 112 м на передвижную самоходную установку. Она применяется здесь вместо кондуктора.

- Фундаменты мостовых опор, в основание которых закладываются сваи трех типов. Это связано с непростой геологией в проливе.

Литература

1. Крымский мост: главные факты о стройке века. - Режим доступа: https://tass.ru/spec/most_2018
2. Крымский мост: главные факты о стройке века. - https://www.fresher.ru/2016/12/27/krymskij-most-glavnye-fakty-o-strojke-veka

РАБОЧИЙ ВОЙНЫ (ИЗ СЕМЕЙНОГО АРХИВА)

Шевляков И. В., Иванова И.Л.

Курский автотехнический колледж

Нет, мы окопов не копали
И по-пластунски не ползли,
А мы в войну с тобой летали,
Ведь мы - рабочие войны.

С самого раннего детства я помню серый, потертый фотоальбом, который бабушка бережно хранила и всегда доставала в День празднования Великой Победы. Мне всегда хотелось тайком самому полистать истертые временем страницы. И вот это случилось… Со старой, пожелтевшей фотографии на меня смотрит улыбающийся, бравый летчик - мой прадед.

Дедушка, какой ты был? Что ты хотел бы рассказать, какое напутствие в жизнь дать мне, твоему правнуку? Рядышком на диван присела бабушка.

- Бабуль, расскажи мне о моем дедушке…

- Это еще одна из многих военных судеб. Жизнь его было далеко не так проста, как может показаться вначале. Героями не рождаются, героями становятся.

Твой дед, Сергей Николаевич, родился еще до революции в 1909 г в деревне Жовтнево, что в Одесской области. Его отец Шевелев Николай Михайлович до Октябрьской революции, да и после нее, работал агрономом, а в 1919 году погиб от руки белоказаков. Безотцовщина, что может быть горше? Мама – Шевелева Анна Васильевна, после смерти отца, спасая ребенка от голодной смерти, была вынуждена отдать его в детский дом…

Глядя на безоблачное синее небо, сливающееся с таким же бескрайним синим морем, Сережа мечтал летать, летать свободно, как чайка, парить над водой и над землей. А если человек умеет мечтать, то рано или поздно мечты сбываются.

Позади остались 7 классов средней школы в городе Катта - Кургане, что в Узбекской ССР, работа курьером, музыкантом, трактористом, агротехником.

В 1931 году мечта начала сбываться. Первой ступенькой к небу сталаслужба в армии, а в 1934 году - девятая военная школа летчиков - наблюдателей и двухмесячные курсы при первой военной школе пилотов им. Мясникова. Здравствуй , небо… И это было его призванием…

С 1934 по 1938 год работал летчиком-инструктором в Первой Краснознаменной военной Школе Пилотов в поселке Кача, что в Крыму. На смену теплому Крыму приходит холодная Сибирь. С сентября 1938 года по октябрь 1940 твой прадед - командир звена Читинской, а затем Батайской авиашколы…

А завтра была война….

22 июня 1941 года твой дед встретил в Северо - Кавказском военном округе командиром отряда Батайской авиашколы...

С 10- го мая 1942 года Шевелев Сергей Николаевич зачислен в состав 821 истребительного авиаполка, в составе которого и принял боевое крещение на Крымском и Северо – Кавказском фронтах. За образцовое выполнение боевых заданий получил и первую военную награду - Орден Красного Знамени. С августа по сентябрь 1942 года воевал на Западном фронте. С 5-го сентября 1942 года был переведен в 862 Истребительный авиаполк, в котором прослужил по 21

декабря того же года. Победу встретил в составе 2-го Белорусского фронта, 4-й воздушной Армии, штурманом 66 истребительного авиационного полка. Его боевая биография-волнующая книга. За время Великой Отечественной войны Шевелев Сергей Николаевич произвел 186 боевых вылетов, провел 36 воздушных боев, сбил 15 самолетов противника, шесть из которых являлись «Юнкерс-52» . Дед принимал участие в освобождении Кавказа и Закавказья. Вот что я прочел в газете, бережно хранимой бабушкой: « С 25 июля 1942 года немецкое командование начало операцию «Эдельвес», целью которой был захват Кавказа и Закавказья. Наземные силы войск группы «А» поддержали 1000 самолетов С. Н. Шевелев тщательно изучал тактику немецких истребителей, придирчиво анализировал, каждый проведенный бой, старался взять на вооружение все наиболее ценное из боевого опыта своих фронтовых товарищей. Он ежедневно совершал боевые вылеты, в ходе которых побеждал в боях немецких летчиков. В его боевой характеристике есть такие записи: « Штурман Шевелев успешно водил в атаку самолеты своего истребительского полка и личным примером учил летчиков побеждать врага. … Вот что я прочел в газете: «В боевом донесении 20 мая 1942 года: « На самолете ЛАГГ-3, сопровождая ИЛ-2 на штурмовку войск противника,…над целью встретились с истребителями противника, которые пытались атаковать наши штурмовики… Шевелев своими умелыми атаками, отражая нападение противника... расстрелял 1 МЕ-109, который упал…» В его боевой характеристике есть такие записи: « в воздушных боях ведет себя смело и бесстрашно. Тов. Шевелев за период военных действий имеет много героических подвигов по уничтожению фашистских стервятников…».

Твой прадед поднимал боевую машину 12896 раз и столько же раз возвращался на землю. А это 4520 часов, или 189 дней! Летал на 21-м типе самолетов, в том числе и на трофейных.

1 мая 1943 года, за образцовое выполнение боевых заданий и проявленных при этом отвагу и героизм Президиум Верховного совета СССР присвоил твоему деду Шевелеву Сергею Николаевичу звание Героя Советского Союза. Я взял руки наградную характеристику, и с волнением прочел: «…Участвовал в 34 воздушных боях, где лично сбил 10 самолетов и один планер противника. В групповом бою сбил 2 самолета.»

Еще долго бабушка вспоминала, и тревожные военные годы и послевоенную разруху, рассказывала, как работали, растили детей, радовались внукам… Как уважали и любили односельчане деда... Его именем в нашем селе в 2000 году названа улица… Гордится им и Курская область… Имя отважного летчика есть на стеле, что на Красной площади…

Пусть я не видел своего прадеда, но понял его наказ: Жить честно, в ладу со своей совестью и по велению сердца… « Душа - Богу, сердце -женщине, долг- Отечеству, честь – никому».

Литература

1. Из личного архива семьи Шевелевых
2. sedmihovka-ya.ucoz.ru/index/istorija/0-4

РОЛЬ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В СТАНОВЛЕНИИ ЛИЧНОСТИ

Иванов К. С., Власова А. А., Власова Т.А. Тимонина С. В.
Курский автотехнический колледж

«Патриотизм - это прежде всего верность Божественному замыслу о твоей земле и твоем народе. Ради этого не жаль и душу положить….»
(Патриарх Кирилл)

Мы, молодежь живем в непростое время. Свобода обернулась отсутствием нравственных ориентиров. Все чаще мы встречаемся с безнравственностью и безответственностью. Наряду со всеми этими явлениями на молодежь направлен мощный информационный поток, в котором молодым людям чрезвычайно сложно разобраться. Интересы и заботы замыкаются на личном благополучии. Человек становится духовно бедным. В стране ситуация усугубилась все большим разделением на богатых и бедных. Наблюдается рост численности курящей молодежи, процветает алкоголизм и наркомания. Это губит современную молодежь. И у молодых людей наблюдается безразличие, неспособность к активным действиям. Все более характерным

становится неготовность к принятию ответственных решений, потребительские настроения. Часто слышим разговоры о наживе любой ценой. Ведь, как правило, многие студенты считают, что главное в жизни человека – это удовлетворение человеческих потребностей. Уйти от реальностей нашей жизни они пытаются с помощью компьютера, телевидения, наркотиков. Постепенно идет распад личности, прогрессирующие заболевания студенческого возраста, главным для них становится культ вещей и денег.

Нам ясно: образ жизни молодежи свидетельствует о ее духовном распаде и социальной дезориентации.

Важное место в формировании жизненной позиции и нравственных идеалов молодежи занимает образовательное учреждение. Ведь воспитание молодежи в период обучения в колледже – существенный этап, способный повлиять в некоторой степени на личность студента.

В целях воспитания молодежи в рамках колледжа работает несколько направлений, важнейшим из которых является патриотическое воспитание.

Патриотизм – одно из самых глубоких человеческих чувств. Оно не дается даром, а воспитывается на протяжении всей человеческой жизни. В его понятие включаются многие составляющие: уважение к национальному наследию, традициям, обычаям, культуре своего народа; знание истории и современных событий своей страны; знание символов своего государства и проявление уважительного к ним отношения; бережное отношение к природе, активное участие в защите окружающей среды.

Патриотическое воспитание в колледже осуществляется через учебные занятия: истории, основ православной культуры, литературы; внеклассные мероприятия, тематические классные часы, работу кружков и секций; работу музеев, различные выставки, фото и видео-конкурсы. Последние десять лет растет и развивается кадетское движение, ставшее визитной карточкой колледжа. В современном мире как никогда нужно быть твердым в своих убеждениях и уметь отстаивать их в любых ситуациях, проявлять настойчивость, справедливость, спокойствие и самообладание.

Мероприятия, проводимые в колледже. способствуют развитию таких качеств чуткость, отзывчивость, достоинство. В форми-

ровании этих качеств огромную роль играют групповые мероприятия, целью которых является изучение самых интересных и трудных страниц истории. Тематику подбираем сами и предлагаем провести в группе. Иногда это бывают встречи с интересными людьми, ветеранами, или людьми, сумевшими пересилить свою боль и страдание и состоявшимися в своей судьбе. Такие встречи, как правило, всегда влияют на нравственную позицию студента и проходят с максимально нравственным накалом, они очищают душу взрослых и детей. Большой популярностью у нас пользуются совместные просмотры фильмов с последующим обсуждением, литературно-музыкальные композиции с элементами театрализации, экскурсии.

Кроме групповых мероприятий, мы, студенты третьего курса, участвуем в общеколледжных мероприятиях, посвященных патриотической тематике, а также в масштабных общегородских мероприятиях, посвященных Дню Победы. Особое внимание уделяется мероприятиям, проводимым в учебном заведении, посвященным победным сражениям под Москвой, Сталинградом, Курском, снятию блокады Ленинграда. Каждый год в колледже проходит День Победы с обязательным приглашением ветеранов. Ветераны, выступая перед молодежью, делятся своим богатым боевым и героическим опытом и дают напутствия будущим воинам, защитникам Отечества.

Отрадно отметить, что в колледже стало традицией проводить торжественное посвящение в кадеты, где в присутствии представителей силовых структур вчерашние школьники дают торжественную клятву быть достойным звания кадета. Это одна из новых форм, которая с каждым годом набирает свою мощь во всем многообразии.

Самый горячий отклик в сердцах молодых людей нашла акция «Бессмертный полк», которая с каждым годом увеличивается в своих масштабах. Участие в митингах, посвященных Великой Отечественной войне, стало традиционным и горячо приветствуется в нашем колледже.

В рамках 75-летия Курской битвы наши кадеты участвовали в торжественных мероприятиях на проспекте Победы, где со всей ответственностью и достоинством показали свое участие в этом важнейшем мероприятии.

Считаем, что на должном уровне организована работа в нашем колледже по подготовке к службе в армии. Каждый год проводятся

интересные мероприятия, посвященные Дню Призывника, где мы, студенты с интересом знакомимся с солдатской жизнью, посещая казармы курской военной части, концерты, организованные специально для этого дня. Все эти мероприятия проходят на высоком уровне и делают эту работу целенаправленной, системной и приносящей необходимый результат.

Надеемся, что патриотическое воспитание всегда будет актуально. Особенно в это непростое время и укрепит связь с поколениями, а также будет способствовать развитию патриотических чувств и гражданского становления молодежи.

Литература

1. Басаргина, А.А. Музей народной культуры [Текст] - Белгород: КОНСТАНТА, 2006. - 114 с.
2. Беспятова, Н.К. Военно-патриотическое воспитание детей и подростков методическое пособие / Н К. Беспятова, Д.Е. Яковлев [Текст] - М.: Айрис Пресс: Айрис дидактика, 2006. - 189 с.

В ПАМЯТЬ О ПАВШИХ, ВО СЛАВУ ЖИВЫХ

Мулеванов Р. А., Тарасова М. Н.
Курский автотехнический колледж

Одной из трагических и одновременно героических страниц нашей истории стала война. Война – ровесница человечеству, и во все времена и эпохи люди чувствовали холодное дыхание войны у себя за спиной. Эта злостная, всепожирающая и разрушающая сила приносит с собой немало горя, страданий и душевной пустоты. Война противоречит жизни, убивает ее, калечит судьбы людей. Но вопреки всему ужасу войны побеждает жизнь, жизнь с ее вечными ценностями: стремлением к духовности, самосовершенствованию и самопознанию, жаждой прекрасного, желанием постигнуть вечное и непостижимое.

Трудно представить, что во время войны были люди, у которых эти ценности лежали в основе бытия. Мы все привыкли к выражению «сороковые – фронтовые», но война – это ещё не вся жизнь.

У немногих оставался тот укромный уголок, который таил в себе все самое сокровенное, что просилось наружу, но было – не время.

Сегодня настал тот момент, когда награды уже нашли своих героев, боевые подвиги стали сюжетом для фильмов, хроник военных лет, но помимо боевых подвигов имели место быть и подвиги нравственные. Те, которые остались «белыми пятнами» в истории страны, отдельного города или села. Ветераны остались просто ветеранами, а ведь каждый из них был состоявшейся, но непознанной личностью. Поэтому на сегодняшний момент кажется **актуальным** говорить об этом и рассказывать об этом.

Цель нашей работы – познакомить с обликом человека, чьё имя вписано в Книгу памяти, но духовный мир которого до сих пор остается загадкой. Попытаемся её разгадать.

Семейный архив, представленный тетрадками с рисунками, стихами, открытками, вырезками из журналов, номером газеты «Курская правда» от 10 мая 1945 года, вначале вызывал сомнение. Могла ли в домашних условиях сохраниться бумага, не потрескаться акварель, не стереться грифель карандаша и уцелеть тетрадь с ее «немыми слушателями»? Могла, ведь бумага того времени была абсолютно иная, по словам одного из художников сегодняшних дней, она пропитывалась специальным масляным раствором, что позволяло ей храниться длительное время и дойти до нас в своем первозданном виде. Но профессиональный взгляд отходит на второй план, когда слышишь запах этой бумаги, запах залежавшихся страниц с примесью сырости, когда, слегка коснувшись рисунка с изображением прихода волхвов, на кончиках пальцев видишь черные разводы от карандаша и понимаешь, что вот оно – настоящее. Это запах пропахших порохом строчек, это запах войны, в которой были потаенные уголки в сердце солдат для поэзии, искусства, прекрасного. Это скрытое ото всех было наполнено жаждой духовности, томилось, не находя собеседника, слушателя, зрителя.

Пахомов Пётр Степанович – человек, который всегда на первый план ставил свои духовные потребности. В годы войны он находил время, чтобы остаться наедине со своими тетрадками – «немыми слушателями», поделиться с ними своим сокровенным. У всех на устах была война, а его «Идиллия» была никому не нужна. Как трудно представить, как он под гулы и залпы орудий, под свист пуль

и грохот рядом разрывающихся бомб, уединившись в своем маленьком мире, рисовал русские березки, цветы морошки, лодку на берегу знакомой с детства реки.

Поражает то, что рядом с изображением пейзажа видим написанный им портрет А.С.Пушкина, «Мадонну» Рафаэля. Здесь же можно встретить и библейские мотивы: приход волхвов, суд Париса, изображение того, как Авраам приносит в жертву Исаака. Эти рисунки отражают его мировоззрение. Ведь нельзя написать это, не познав, не прочувствовав этого. Здесь и знание литературы, искусства, религии, любовь к родным местам, к малой Родине, на которой он остался до конца неопознан, остался «белым пятном» в истории своего села.

Мы попытались открыть завесу того, что было когда-то сказано его «немым слушателям». Они – живые свидетели его чувств, мыслей, стремлений.

К сожалению, исследовательская работа, проведенная среди жителей села, с документами, хранящимися в сельском совете, не дала ожидаемых результатов. По словам его правнука, Пахомов Петр Степанович родился 29 июля 1915 года в селе Красная поляна. В 1941 году проходил срочную воинскую службу в Москве, откуда и был призван в ряды Советской армии. 1941 год вошел в его жизнь, разрушил его надежды на счастье, разлучил его с любимой.

Весь кошмар и ужас войны нельзя передать словами. Вокруг кровь и безнадежные крики о помощи, горькие слезы, мучительные минуты, дни и месяцы, наполненные терзающим и изводящим страхом. Его чувствовал Пахомов Петр Степанович и пытался передать это ощущение в своих стихах. Стихотворные строки – это кусочек того мира, в котором он жил. В пропахших порохом строках леденящий душу ужас войны, грубость суровых окопных будней.

Для уточнения сведений о жизни и судьбе Пахомова Петра Степановича мы обратились к председателю центра «Поиск» Цуканову Игорю Павловичу, он охотно поделился имеющейся у него информацией, которая с точностью совпала с данными, выложенными на сайте «Мемориал». Эти данные, дополненные в ходе поисковой работы центра, помогли сформировать точную картину жизни Пахомова Петра Степановича, ведь сведения 8 тома Книги памяти Курской области не совпадали с тем, что было предоставлено родствен-

никами. Возникали сомнения в том, что действительно ли перед нами личные записи Пахомова Петра Степановича или же другого человека, живущего после войны под его именем, ведь такие факты случались в послевоенное время. Был еще один неясный момент, который вызывал сомнения: отчество в Книге памяти (Стефанович) и надпись, сделанная его рукой на фотографии (Пахомов Петр Степанович), не совпадали. Лишь работа в ОКУ «Государственном архиве Курской области» с записями о рождении в метрической книге Ахтырской церкви Щигровского уезда села Красная Поляна устранила эти сомнения, ведь церковное имя Степана – Стефан, именно поэтому в Книгу памяти он внесен как Петр Стефанович, пропавший без вести, но в готовящейся к изданию 2 части 17 тома Книги памяти, по словам Цуканова И.П., будут внесены должные изменения.

Сведения, добытые ребятами в ходе поисково-исследовательской работы, заставили ужаснуться, содрогнуться при одной мысли о том, что перед ними был человек, переживший 45 мучительных месяцев плена (был пленен 17 августа 1941 года и освобожден 25 мая 1945 года).

Тянулось долгое и мучительное время лагерной жизни, жизни, где теряется счет дням, где нет деления на месяцы, времена года и просто годы, годы потерянной жизни. Но всему этому суждено было когда-то кончиться, наступило долгожданное освобождение. Освобождение, на которое уже вряд ли кто-то надеялся.

Вот он долгожданный «вольный простор», возвращение домой, новая жизнь без войны, в которой приходилось заново учиться жить, любить, радоваться. Жизнь после войны – она была короткой. Он вернулся в свое родовое гнездо, но силы были подорваны, ночами его мучила бессонница. Зола войны – он весь остался под нею. Стряхнуть с себя весь пепел ему не хватало сил – он умирает совсем молодым, не дожив до заслуженной старости .

Наш проект «Духовной жаждою томим» достиг цели, которая была поставлена в рамках общеколледжного направления воспитательной работы по активизации поисковой и учебно-исследовательской деятельности студентов.

Работа принесла желаемые результаты, кропотливый труд студентов дал ответ на главный вопрос: верны ли мы памяти людей,

которые ценою своих жизней подарили нам это бесконечное небо, широкие просторы и возможность жить, жить и ценить все это.

Мы бы хотели, чтобы история Пахомова Петра Степановича превратилась из «белого пятна» в истории его села в яркую, подобную вспышке молнии, жизнь, жизнь, полную исканий, достижений и духовных подвигов. Пусть она станет открытой страницей и для родственников, которые, к сожалению, очень мало знали о нем, и для жителей села, где когда-то он родился и вырос, и для нас с вами, совершенно незнакомых, но небезразличных к судьбе наших родных солдат.

Мы выразили желание поделиться найденной информацией со школьниками села Красная Поляна, ведь в их школе учился такой разный и неординарный человек. Именно в этом и заключается **практическая значимость нашего проекта**.

Литература

1. Бишоп К., Макнаб К., Вторая мировая война - День за Днём, Экмо,2007.
2.Волков Ф.Д. За кулисами второй мировой войны, М.: Мысль, 1985.
3.Книга памяти Курской области, том 8
4.Метрическая книга записей родившихся, бракосочетавшихся и умерших в Ахтырской церкви с.Красная Поляна на 117 листах.
5. www.obd-memorial.ru

ВКЛАД ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИКОВ В ПОБЕДУ В КУРСКОЙ БИТВЕ

Девяткина В. Е., Титкова Н.П.
Новосибирский техникум железнодорожного транспорта – структурное подразделение СГУПС

Курская битва (5 июля 1943г. – 23 августа 1943г.) по своему размаху, результатам и военно-политическим последствиям, является одним из ключевых сражений Великой Отечественной Войны.

Прошло всего пять месяцев со дня завершения грандиозной Сталинградской битвы. Тем не менее, силы фашистской Германии

ещё не были сломлены. Проведя тотальную мобилизацию (ей подлежали все мужчины от 16 до 65 лет и женщины от 17 до 45 лет), Гитлер смог восполнить в какой-то мере огромные людские потери и резко (на 70 % за год) увеличить выпуск военной техники, в том числе новых образцов. Летом 1943 г. пользуясь отсутствием второго фронта в Европе, Гитлер смог сосредоточить огромные силы в районе Орла и Белгорода – на Курской дуге. Туда было стянуто до 50 дивизий и более 2/3 всех танков и самолётов, находившихся на советско-германском фронте. Сходящимися ударами на Курск он хотел окружить и уничтожить советские войска, располагавшиеся на Курской дуге, и тем самым открыть дорогу на Москву. Это была отчаянная попытка в одном сражении (на большее сил уже не было) переломить ход войны.

Победа советских войск в грандиозных сражениях на Волге и под Курском в 1943 г. имели решающее значение для активизации боевых действий англо-американских союзников и в корне изменили обстановку в Северной Америке. В международном отношении изменения военно-стратегической обстановки на советско-германском фронте подготовили условия для успешного хода боевых действий союзников по антигитлеровской коалиции в Италии и вывода этой страны из войны.

Подготовка Советского Союза к решающей битве началась весной 1943 года. При подготовке к битве на Курской дуге перед железнодорожным транспортом и органами военных сообщений была поставлена задача – обеспечить доставку для своевременного сосредоточения на данном плацдарме огромного количества войск, техники и всех видов снабжения. Воинские перевозки начались заблаговременно, почти сразу после окончания битвы под Сталинградом. По железным дорогам перевозились, как правило, не отдельные войсковые соединения и бригады, а целые армии с тылами и частями усиления и даже фронты в полном их составе. Такие перевозки потребовали максимального напряжения сил, полного использования мощности железных дорог и чёткого планирования.

Требовалось как можно быстрее ввести в строй участки, освобождённые от врага, максимально увеличить пропускную способность линии в районе предстоящей битвы, чтобы своевременно доставлять войскам всё необходимое.

Поэтому 8 июня 1943 года Государственный Комитет Обороны принял постановление о строительстве линии Старый Оскол – Ржава (Сараевка) общим протяжением 93 километра. Сооружать линию было разрешено по облегчённым условиям, в жесткие сроки – два месяца. Строительство линии назвали Дорогой Мужества. Новое линия облегчила положение, быстрее стал продвигаться вагонопоток. Дальность подвоза снабженческих грузов автотранспорта сократилась на 120-150 километров, а по времени – на сутки и даже двое.

В период подготовки к Курской битве из-за разрушений железнодорожных узлов затруднялся пропуск поездов. Поэтому необходимо было строить обходы, которые значительно увеличили пропускную способность узлов, появились возможности для маневра.

Поезда в сторону фронта (до 20 эшелонов в сутки) шли преимущественно в тёмное время с обязательным соблюдением светомаскировки. Нередко они следовали один за другим с минимальным интервалом. Генерал Н.А. Антипенко вспоминал: «Фактически мы не имели ни часа перебоев в пропуске поездов по обходному пути, когда станция и главные пути подвергались вражеским ударам» [2].

Особенно сильный налёт авиации был 2 июня. С пяти направлений группы по 20-40-70 самолётов через три-пять часов бомбили узел. В налётах участвовало в общей сложности более 800 самолётов. Сброшено более 2000 бомб. Многие из них замедленного действия (замедление до 72 часов). Враг рассчитывал, что они взорвутся после возобновления движения поездов. Но железнодорожники не поддавались панике. Они вручную откатывали горевшие вагоны, засыпали воронки, проводили паровозы сквозь пламя, расцепляли и растаскивали горящие вагоны с боеприпасами.

Налёты вражеской авиации на Курск продолжались. Железнодорожники пошли на хитрость. После первого ночного налёта они стремились как можно скорее потушить пожары на станционных путях и на пустырях, в некотором удалении от станции создавали искусственные. При повторных налётах фашистские стервятники сбрасывали свой смертельный груз на эти пустыри.

Все усилия гитлеровцев сорвать движение поездов через Курский узел оказались тщетными. Они продолжали работать. С апреля по июль было принято 2513 и отправлено 2732 воинских эшелонов.

За период с марта по август железнодорожным транспортом, действующим здесь фронтам и армиям, доставлено около 467 тысяч вагонов, в том числе 41,4 тысячи с боеприпасами, 12,4 тысячи с вооружением, 23 тысячи с горючим и смазочными материалами, 62,6 тысячи вагонов с продовольствием и фуражом.

Объём перевозок боевой техники в район Курска был намного больше, чем при битвах под Москвой и Сталинградом. Если под Москву в 1941 году по железным дорогам было подвезено артиллерии, танков и частей военно-воздушных сил 219 эшелонов, а под Сталинградом в период с июля 1942 года – 981 эшелон, то во время подготовки и в ходе Курской битвы по железным дорогам было доставлено уже 1410 эшелонов.

Большой вклад в Курскую битву внесли и герои Западно-Сибирской железной дороги [4]:

А.Н. Афанасьев – работал заместителем начальника отдела кадров Омского отделения железной дороги. В ходе Курской битвы служил в бригаде, которой было приказано восстановить и удержать Тиманский мост, что в 3 километра от станции Черешистово на подходах к Курску. Вражеская авиация висела над ним и днём и ночью. 9 суток длилась эта непрерывная «карусель», но приказ командования бригада выполнила.

Воронков Яков Михайлович, Алтайская, Кемеровская железная дорога. В мирное время был машинистом, водил грузовые и пассажирские поезда. 22-летним участвовал в боях под Прохоровкой. Из воспоминаний Якова Михайловича: «Танки под Прохоровкой шли в атаку на большой скорости. Наши танкисты использовали все средства, чтобы уничтожить врага. Одни шли на таран, другие вели маневровый бой. Скрывшись за холмом, чтобы нас не заметили, мы, при приближении фашистской техники, выезжали из укрытия и открывали огонь. Такая техника дала возможность уничтожить 3 немецких танка и бронетранспортёр. Но и в наш танк, в конце концов, попал снаряд. Машина загорелась. Двое из экипажа погибли. Мне, командиру и радисту удалось выбраться из пылающего танка. Потом мы вернулись в расположение нашей части, получили новый танк и ринулись в бой».

Новиков Геннадий Иванович – потомственный сибирский железнодорожник. Боевым лётчиком его сделала Великая Отечествен-

ная Война. Из воспоминаний Геннадия Ивановича: «Лётчики тщательно готовились к Курской битве. Во время Курской битвы было тесно не только танкам на земле, но и самолётам в воздухе. Нескончаемыми волнами летели навстречу друг другу бомбардировщики, штурмовики, истребители. На всех высотах шли жаркие воздушные бои. От разрывов зенитных снарядов плыли в воздухе чёрные тучи дыма. Но мы делали своё дело: бомбовыми ударами поражали противника на земле, а на снижении – ещё и пулемётами. Огнём уничтожали живую силу врага, подавляли узлы сопротивления и опорные пункты».

Курская битва, начавшаяся 5 июля 1943 года и продолжавшаяся ровно 49 дней, воодушевляла на трудовые подвиги и железнодорожников тыла. Многие магистрали объявили решительную войну неоправданным простоям на станциях, топливных складах, у семафоров, что существенно повысило скорости доставки грузов в прифронтовую зону. С растущими объёмами перевозок боролись увеличением веса поездов. Тысячи машинистов пошли по стопам южноуральца Ивана Блинова, который ежемесячно совершал десять рейсов с составами весом до 6 тыс. тонн. От поездных бригад не отставали движенцы. В июле 1943 года они сократили количество опозданий поездов почти на 55,6 тыс. часов по сравнению с маем. В свою очередь, путевые обходчики стали объединяться в бригады, занимавшиеся ремонтом пути в свободное от работы время. И это лишь малая часть примеров.

Битва на Курской дуге потребовала от железнодорожников невероятных усилий. Но они смогли обеспечить фронт всем необходимым: в общей сложности при подготовке и во время боевых операций ими было доставлено более 313 тыс. вагонов с военными и воинскими грузами [1].

Вот как оценил сделанное транспортникам страны в это суровое время Председатель Верховного Совета СССР Михаил Иванович Калинин: «Наши железнодорожники проделали гигантскую работу. На тысячи километров с запада на восток они перекинули горы оборудования, материалов, зерна, миллионы спасшихся от фашистского варварства людей. Страна не забудет и высоко оценит работников железнодорожного транспорта за проделанную работу».

После Великой Победы Маршал Советского Союза Василий Иванович Чуйков писал: «Героические усилия прилагали наши советские железнодорожники, чтобы наладить бесперебойное снабжение фронта… Когда мне приходилось встречать человека в железнодорожной форме, я смотрел на него… как на бойца с передовой…»

Сибирские железнодорожники – солдаты Победы [3]. Победители – сделали все возможное, чтобы одолеть фашистских захватчиков. Это подвиг, равный которому нет, и не может быть.

Мы преклоняемся перед самоотверженностью и героизмом наших земляков в суровые годы Великой Отечественной войны.

Вечная им Слава и благодарность потомков.

Литература

1. Вековой путь на службе Отечеству. Страницы истории Западно-Сибирской железной дороги. – Новосибирск: Издательский Дом «Сибирская горница», 2001. - 504 с.
2. Железнодорожники в Великой Отечественной войне 1941 – 1945/ Под ред. Министра путей сообщения Н.С. Конарева. – 2-е изд., доп. – М.: Транспорт, 1987. – 591 с.
3. Победители. Документальный сборник. Новосибирск: Издательский Дом «Историческое наследие Сибири», 2005. – 336 с.
4. Стальная магистраль: летопись Западно-Сибирской железной дороги. – Новосибирск: ИД «Историческое наследие Сибири», 2015. - 585 с.

ПРОБЛЕМА ЧТЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ

Обыденных М.В.Наумова Л.А.
Курский монтажный техникум

Книга — многие рассматривают ее как повод поговорить, т. е. она становится предметом обсуждения; другие — как источник знаний; третьи же считают ее инструментом развития цивилизации, а также средством саморазвития; для многих она становится другом и советчиком. Но разумно будет рассматривать ее в совокупности всех этих мнений и понятий. Чтение — как один из важнейших видов ре-

чевой деятельности, тесно связано как с произношением, так и с пониманием речи зависит от качества прочтенных книг.

Проблема молодежного чтения в наше время актуальна как никогда. И вопрос здесь стоит не столько в количестве молодёжи, которая вообще что-либо читает, сколько в том, что всё-таки читает тот процент юношества, которого это интересует. При том, что в России процент грамотного населения составляет 98 % (к примеру, в западноафриканской республике Нигер он составляет всего 14 %), «грамотное население» страны совершенно не умеет распоряжаться тем, что они являются “homolegens” (людьми читающими). То, что должно использоваться в высших целях, используется в сугубо прагматической деятельности. К примеру, изучить рекламу пластиковых окон из почтового ящика, жадно поглотить очередную порцию информации о «звёздных» скандалах в интернете, ну и, в конце концов, прочитать новое пришедшее сообщение от знакомых. И лишь незначительное количество молодёжи читает книги не по учебной программе или предписанию преподавателя, а потому, что чувствует в этом необходимость.

В связи с увеличением развития различных технологий современная молодежь чаще всего обращается к интернет-источникам, где можно в свободном доступе найти информацию, нежели к книгам. Маленький процент читающих книги может дать ответ на вопрос о социокультурном развитии личности, а также развитии личности в целом. Если сравнивать с Советским периодом, то можно сделать следующую аналогию: развитое чтение в тот период, а также жесткая цензура литературы обогащала представления человека больше о таких гранях человеческой натуры как: нравственность, мораль, человечность, честь, достоинство. Также эта цензура была подпиткой интересов читателей к запретным книгам. Люди стремились узнать все самое интересное и закрытое к их доступу. В данный же период времени читателей редко чем можно удивить. Информация находится в открытом доступе семь дней в неделю. Для того чтобы что-либо найти половине населения Земли не нужно даже из дома выходить. Количество доступных ресурсов дают человеку определенную свободу выбора. А их разновидность — проблему этого самого выбора. Перед человеком стоит задача тщательной

фильтрации, а также анализа огромного количества информации. Ещё одна проблема — изменение жанровой актуализации чтения. То, что в своё время интересовало юных пионеров, просто не воспринимается современной молодёжью.

Из выступления заместителя председателя Госдумы Людмилы Швецовой на заседании «круглого стола» «Книга и чтение в культурном пространстве России» в Госдуме 13 марта 2014 г.: «По данным опроса фонда «Общественное мнение» (в опросе приняли участие полторы тысячи россиян в ста населенных пунктах 44 областей, краев и республик России), 50% россиян признались, что за последний год не прочли ни одного художественного произведения. 21% читающих граждан брали книги у знакомых и родственников, 20% покупали, еще 20% читали те книги, которые есть дома, и всего 9% опрошенных брали книги в публичных библиотеках. 60% россиян, принявших участие в опросе, ответили, что их родственники и знакомые не дарят друг другу книг. Никогда не обсуждают со знакомыми и родственниками прочитанную литературу 58% респондентов, и только 38% ее обсуждают. А в семидесятые годы 80% семей читали вместе с детьми! (Сегодня только 7%).

Современная молодежь, к сожалению, читает все меньше, а из читательских предпочтений можно выделить, увы, не Толстого и Достоевского, а модных зарубежных авторов. Серьезным чтением это назвать нельзя, потому как большинство опрошенных россиян - 58% не смогли назвать книг, которые произвели на них сильное впечатление.

Россия в рейтинге самых читающих стран в мире занимает седьмое место.»

Проблема чтения – это не только чтение научной, художественной, профессионально ориентированной литературы и периодики. Это проблема освоения информационных знаний, культуры прошлого и настоящего. В условиях широкого использования мультимедийных средств и, особенно, Интернета, как показывают исследования, молодёжь чаще всего обращается к развлекательным программам, не требующим никакого напряжения ума. Исключение составляет часть студенческой молодёжи, которая часто подходит к информационным ресурсам сугубо утилитарно, в результате чего мы сталкиваемся с тем, что дипломные и курсовые работы написаны на

базе Интернет-ресурсов, нередко в технике «paste-copy», хотя по большинству тем в библиотеках имеются разнообразные и лучше сконструированные источники, предоставляется бесплатная методическая помощь.

Сегодня необходимо исходить из того, что проблема чтения вышла за пределы образовательного, культурно-нравственного развития личности. Она стала важнейшей общегосударственной социальной проблемой. Национальная доктрина «Образование Российской Федерации» на период до 2025 года в числе приоритетов государственной политики в области образования и культуры предусматривает решение таких задач, как преодоление духовного кризиса, восстановление статуса России в мировом сообществе как великой державы в сфере образования и культуры; создание основы для устойчивого социокультурного развития. Школа в широком смысле этого слова должна стать важнейшим фактором гуманизации общественно-экономических отношений.

Возрождение и развитие массового чтения как одного из социальных и национальных приоритетов будет способствовать решению жизненно важных проблем российского общества, достижению стоящих перед нашей страной стратегических целей. В то же время должно быть ясно, что без коренного улучшения социальных условий и роста качества жизни соотечественников решить проблему "кризиса чтения" невероятно трудно, если вообще это возможно. Необходима эффективная социально ориентированная государственная политика и мощные финансовые вливания в социальную сферу, в т.ч. для поддержки и культивирования чтения. Таково, как представляется, непреложное условие продвижения России к информационному обществу, к обществу знания.

Литература

1. Голощапова З.И. Читающий город – читающая Россия [электронный ресурс]// http://biblioteka- belogo.ru/node/116
2. Дубинин Б.В., Зоркая Н.А. Чтение в России – 2008. Тенденции и проблемы. – М.: Межрегиональный центр библиотечного сотрудничества, 2008. – 80 с.

3. Программа международной оценки обучающихся: Мониторинг знаний и умений в новом тысячелетии [электронный ресурс]// http://www.centeroko.ru/pisa/pisa_res.htm
4. Социологический опрос.Читающая Россия[электронный ресурс]//http://slovari21.ru/poll/chitauschaya_rossiya
5. Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям. Национальная программа поддержки и развития чтения [электронный ресурс]// http://www.library.ru/1/act/doc.php ?o_sec=130&o_doc=1122

РОЛЬ КУРСКОГО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО УЗЛА И КУРСКОЙ БИТВЫ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ

Симанкова Т. И., Сырцова О. О.
Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС

Введение

Железнодорожный транспорт сыграл огромную роль в обеспечении победы Советского Союза над фашистской Германией. Великая Отечественная война во многом усложнила и изменила задачи, стоящие перед железнодорожным транспортом. С первых дней военных действий от железнодорожников потребовалось обеспечить быструю и бесперебойную доставку к фронту огромного количества войск, боевой техники, вооружения.

Актуальность выбранной темы заключается в том, что история развития железнодорожного транспорта изучают на различных дисциплинах и эта история пересекается с памятными датами, которые важны для каждого гражданина России, как Курская битва.

Для курских железнодорожников 2018 год отмечен несколькими юбилейными датами. Одна из них связана с успешным отражением советскими истребителями 22 мая 1943 года атак немецкой тяжёлой авиации на Курский железнодорожный узел. Летом исполнилось 75 лет с момента сражения на Курской дуге. Как известно, свой вклад в одержанную здесь победу внесли и железнодорожники.

23 августа 2018 г. мы отметили 75-летие победы в Курской битве. Это еще одно очень важное сражение в Великой Отечествен-

ной войне, еще одна ступенька к Великой Победе. Вместе со Сталинградской битвой она стала коренным переломом во Второй мировой войне. Очень хочется, чтобы подрастающее поколение знало и помнило о боях на Курской Дуге, о потерях и победах Красной Армии.

Одной из замечательных вех по праву считается 150-летие Курского железнодорожного узла.

Рисунок 1 – Здание курского вокзала

1. Значение Орловско-курского железнодорожного узла в Курской битве.

Сражение на Курской дуге, проходившее с 5 июля по 23 августа 1943 года, по своим масштабам, задействованным силам и средствам, а также по результатам и военно-политическим последствиям является одной из ключевых битв Второй мировой и Великой Отечественной войн. Сражение на Курской дуге продолжалась 50 дней. По результатам этой операции стратегическая инициатива окончательно перешла на сторону Красной армии и до окончания войны проводилась в основном в виде наступательных действий с ее стороны.

Как только в 1943 году советское командование разгадало план врага по наступлению в районе Курской дуги, сразу были приняты меры по усилению обороны, и уже в марте начались скрытые железнодорожные перевозки в новый стратегический район. В ходе подготовки Курской битвы было доставлено 14 410 эшелонов, 313 143 вагона с войсками и воинскими грузами.

Планируя весенне-летнюю военную кампанию 1943 года, советское командование стояло перед сложным выбором: какой способ действий предпочесть — наступать или обороняться. В своих докладах о ситуации в районе Курской дуги Жуков и Василевский предлагали обескровить противника в оборонительном сражении, а затем перейти в контрнаступление. Ряд военачальников выступили против — Ватутин, Малиновский, Тимошенко, Ворошилов, — однако Сталин поддержал решение об обороне, боясь, что в результате нашего наступления гитлеровцы сумеют прорвать линию фронта. Окончательное решение было принято в конце мая — начале июня, когда стало известно о плане «Цитадель».[1]

Неким зеркальным подтверждением решающей важности железных дорог стал тот факт, что, кроме заботы о собственном транспорте, наше командование придавало огромное значение лишению врага возможности переброски войск и подвоза боеприпасов. Во время контрнаступления под Курском была проведена знаменитая операция «Рельсовая война» (3 августа — 15 сентября 1943). В период подготовки Курской битвы железнодорожники проводили значительную работу по обеспечению войск Центрального, Воронежского, Степного фронтов. В тыловых границах указанных фронтов располагались в 1943 г. все магистрали на Курском выступе. Выполняя постановление Государственного Комитета Обороны № 3160 от 10 апреля 1943 г., удалось быстро увеличить пропускную способность железнодорожных участков Елец - Касторная (до 36 пар поездов), Касторная - Курск (до 24 пар), Касторная - Валуйки (до 18 пар) и Валуйки - Купянск (до 18 пар поездов в сутки).

Рисунок 2 – Строительство железной дороги

Железнодорожники Курской области участвовали и в строительстве обводных путей, которые увеличивали пропускную способность прифронтовых магистралей. Так, на основании постановления Военного Совета Центрального фронта № 0109 от 29 мая 1943 г. воины 83-го путевого железнодорожного батальона под командованием майора И. П. Середина и личный состав ВЭО-14 построили обвод Курского железнодорожного узла с востока.

5 июля 1943 г. началась историческая битва на Курской дуге. Важнейшие стратегические операции Курской битвы: Курская оборонительная (5-23 июля), Орловская наступательная (12 июля - 18 августа) и Белгородско-Харьковская (3-23 августа) осуществлялись войсками Центрального, Воронежского, Западного, Брянского и Степного фронтов. На территории Курской области проходили ожесточенные сражения на Северном (район Молотычи - Поныри) и Южном (Корочанское, Прохоровское и Яковлевско-Обоянское направления) фасах Курской дуги.

Большую роль в их успешном завершении сыграли колоссальные подготовительные работы, выполненные с участием жителей области. 19 июля 1943 г., на месяц раньше срока, установленного постановлением ГКО № 3522 от 8 июня 1943 г., открылось движение воинских составов но железнодорожной линии Старый Оскол - Ржава. Она была построена за 32 дня железнодорожными войсками и спецформированиями Воронежского фронта; в работах участвовали 25 тысяч жителей из разных районов Курской области. Воронежский фронт с вводом в строй этой линии получил самостоятельную коммуникацию с выходом на рокаду Курск - Белгород и на участок Ржава - Обоянь.[2]

Новая линия разгрузила железнодорожную линию Касторная-Курск, Воронежский фронт получил самостоятельную железнодорожную коммуникацию, выход на рокадную дорогу Курск -Белгород и на изолированный железнодорожный участок Ржава -Обоянь. Ввод дороги ускорил доставку грузов к линии фронта на 24-48 часов, так как сократилась дальность доставки грузов автотранспортом на 120-150 километров. Дорога была использована для организации кольцевого одностороннего движения поездов по маршруту Касторная-Курск-Сараевка-Старый Оскол, что значительно увеличило провоз-

ную способность железных дорог на Воронежском и Центральном фронтах во время Курской битвы и способствовало её победоносному завершению.

23 августа 1943 г. победоносно завершилась Белгородско-Харьковская наступательная операция. С 13 марта 1995 г. согласно принятому Федеральному закону РФ день разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск в Курской битве объявлен Днем воинской славы России. Безвозвратные потери советских войск в период Курской битвы составили 254470 человек. В ней погибло и увековечено на страницах областной Книги Памяти 7645 курян, сражавшихся у родного порога, из них 1138 участвовали в Понырровском оборонительном сражении.

Рисунок 3 – Герои - куряне

В годы Великой Отечественной войны погибло более 27% населения Курской области, из них 212609 - на фронтах войны. Их фамилии внесены на страницы областной Книги Памяти. Вклад жителей Курской области во всенародную победу над гитлеровской Германией и милитаристской Японией в послевоенные годы нашел достойную оценку. Свидетельством тому стало награждение Курской области вторым орденом Ленина в августе 1968 г., вручение городу Курску ордена Отечественной войны I степени (апрель 1980 г.) и присвоение Указом Президента РФ от 27 апреля 2007 г. Курску - одному из первых в стране - почетного звания РФ «Город воинской славы».[1]

2. Результаты сражения на Курской дуге

По численности войск сражение превышало масштабы Сталинградской битвы. Сражение на Курской дуге проходило с 5 июля по 23 августа 1943 года. Сражение на Курской дуге продолжалась 50 дней. По результатам этой операции стратегическая инициатива окончательно перешла на сторону Красной армии и до окончания войны проводилась в основном в виде наступательных действий с ее стороны.

Курская битва до сих пор считается одним из крупнейших сражений Второй мировой войны. С обеих сторон в нее было вовлечено более четырех миллионов человек (для сравнения: в ходе Сталинградской битвы на разных этапах боевых действий участвовали чуть более 2,1 миллиона человек). По данным Генштаба Красной армии, только в ходе наступления с 12 июля по 23 августа было разгромлено 35 немецких дивизий, в том числе 22 пехотные, 11 танковых и две моторизованные. Остальные 42 дивизии понесли тяжелые потери и в значительной степени потеряли свою боеспособность. В битве под Курском немецкое командование использовало 20 танковых и моторизованных дивизий из общего числа 26 дивизий, имевшихся в то время на советско-германском фронте. После Курска 13 из них оказались полностью разгромленными.

Рисунок 4 – Моторизованная дивизия

На Прохоровском поле количество танков сражалось против их качества.

У этого населенного пункта завязалось, как считается, самое крупное сражение бронированных машин за все время Второй мировой войны. С обеих сторон в нем приняло участие до 1 200 танков и самоходных орудий. Вермахт имел превосходство над Красной армией за счет большей эффективности своей техники.

Сражаться с надеждой на успех в таких условиях можно было только в ближнем бою, что и было применено, правда, ценой больших потерь. Тем не менее, под Прохоровкой вермахт лишился 75% своих танковых ресурсов. Для Германии такие потери стали катастрофой и оказались трудно восполнимыми почти до самого конца войны.[3]

Рисунок 5 – Танковое сражение

Поражение в Курской битве стало шоком для Гитлера

После провала на Курской дуге фюрер был взбешен: он потерял лучшие соединения, ещё не зная, что уже осенью ему придется оставить и всю Левобережную Украину. Не изменяя своему характеру, Гитлер тут же возложил вину за Курский провал на фельдмаршалов и генералов, осуществлявших непосредственное командование войсками.

Свыше 100 тысяч участников тех боев награждены орденами и медалями, 231 стал Героем Советского Союза. 132 соединения и части получили гвардейское звание, а 26 удостоены почетных наименований Орловских, Белгородских, Харьковских и Карачевских. Будущий трижды Герой Советского Союза Иван Кожедуб за время сражения под Курском сбил на своем истребителе 15 вражеских самолетов. Участие в сражениях принимал и Алексей Маресьев. Двадцатого июля 1943 года во время воздушного боя с превосходящими силами противника он спас жизнь двум советским летчикам, уничтожив сразу два вражеских истребителя - FW-190.

Рисунок 6 –Истребитель FW-190

Заключение

Таким образом победа на Курской дуге приблизила открытие Второго фронта.

Железнодорожники Курской области провели титаническую работу по восстановлению разрушенного хозяйства и обеспечению воинских перевозок при подготовке и проведении Курской битвы.

В результате разгрома значительных сил вермахта на советско-германском фронте создались более выгодные условия для развертывания действий американо-английских войск в Италии, было положено начало распаду фашистского блока. Укрепился авторитет СССР как ведущей силы антигитлеровской коалиции.

23 августа 1943 г. победоносно завершилась Белгородско-Харьковская наступательная операция. С 13 марта 1995 г. согласно

принятому Федеральному закону РФ день разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск в Курской битве объявлен Днем воинской славы России.

Литература

1. Замулин В. Прохоровка — неизвестное сражение великой войны. — М.: АСТ, — М.: Хранитель, 2011. С. 12
2. Война и политика, 1939-1941 / Отв. ред. А.О. Чубарьян. М., 2014.
3. Вторая мировая война. Дискуссии. Основные тенденции. Результаты исследований. Сборник статей. М., 2015

ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КУРСЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ, ПРИ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ОБЛАСТИ.

Огнева М.А.
Рязанский филиал ПГУПС

Сегодня информационные технологии имеют самое широкое распространение в современном мире. Многие сферы деятельности на железнодорожном транспорте непосредственно связаны с информационными технологиями, а управление процессом движения транспорта не мыслим без использования компьютера. Поэтому привлечение информационных технологий на всех этапах обучения является естественным процессом. Они позволяют приобщить студентов к деятельности в окружающей их реальности. Требованием времени является и активное участие учащихся в образовательном процессе, когда они не только осваивают практические умения, но и участвуют в исследовательской, экспериментальной и проектной деятельности.

Новые требования образования диктуют и условия для создания современной образовательной среды, которая должна быть оснащена современным оборудованием. Такая наука как естествознание не может изучаться только теоретически, обязательно нужна практическая деятельность. Для того чтобы занятие стало много-

гранным, необходимо использование не только классического оборудования, но и оборудования, основанного на применении цифровых методов измерения. Огромную роль в решении этих задач сегодня играет реализация возможности использования цифровой лаборатории в образовательном процессе, в частности на уроках естествознания.

Цифровые лаборатории - оборудование и программное обеспечение для проведения демонстрационного и лабораторного эксперимента на занятиях естественнонаучного цикла. Это комплекты оборудования и программного обеспечения для сбора и анализа данных естественнонаучных экспериментов. Они предоставляют возможность:

сократить время, которое затрачивается на подготовку и проведение фронтального или демонстрационного эксперимента;

повысить наглядность эксперимента и визуализацию его результатов, расширить список экспериментов;

проводить измерения в полевых условиях;

модернизировать уже привычные эксперименты.

Использование таких лабораторий в естественнонаучных дисциплинах помогает быстрее и проще выполнять различные лабораторные работы, способствует организации исследовательской деятельности. Примером такой лабораторной работы с применения цифровой лаборатории может служить ***«Наблюдение явления электромагнитной индукции»,*** которое имеет огромное значение на железнодорожном транспорте. Для проведения данной лабораторной работы студенты будут использовать следующее оборудование и материалы:

- Цифровая лаборатория (научные развлечения)
- Датчики: силы, напряжения, расстояния
- Источник питания ИЭПП-1
- Амперметр (5 А)
- Штативы, провода, проводники, грузик

Ход работы:

1.Возьмите трубку из оргстекла и вставьте в неё пробку из пенки так, чтобы она оказалась на расстоянии 5-6 см от края трубки. Установи-

те трубку вертикально на основание штатива так, чтобы пробка оказалась в нижней её части. Опустите внутрь трубки магнит. Наденьте на трубку катушку. Закрепите верхний конец трубки в лапке штатива. Подключите к выводам катушки щупы канала №1 (красного) осциллографического датчика (рисунок 1)

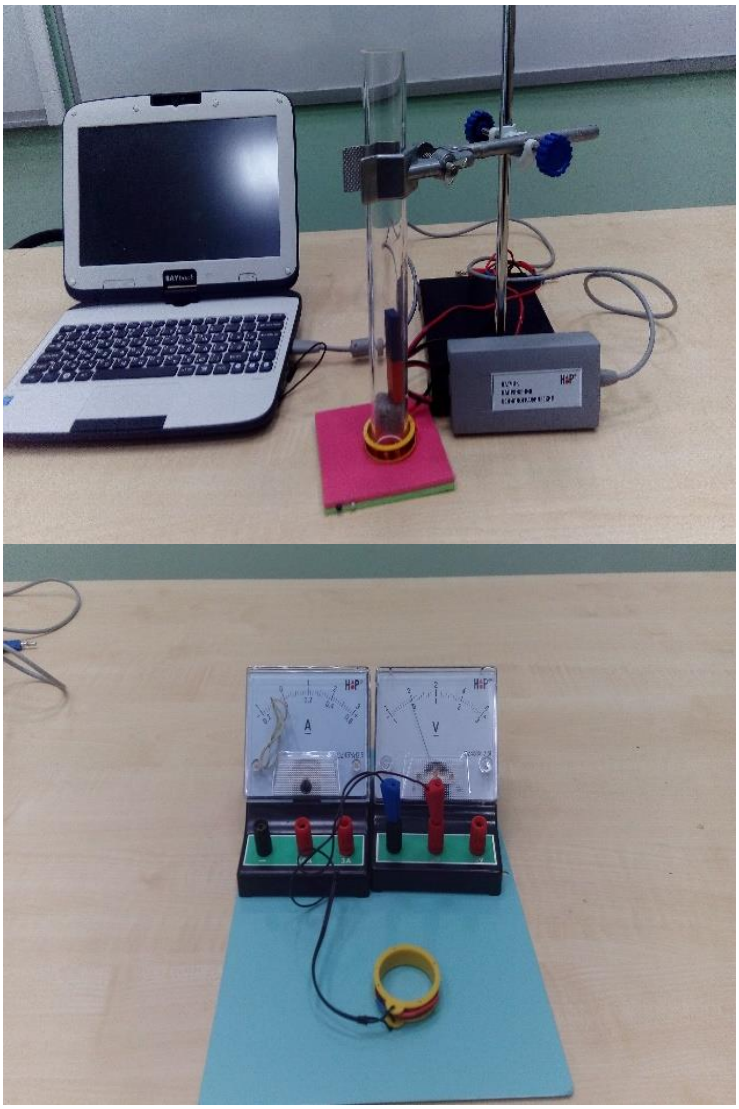


Рисунок 1 - Экспериментальная установка

2.Подключите осциллографический датчик к USB-порту компьютера с помощью кабеля и запустите программу «Цифровая лаборатория».

После загрузки окна программы и идентификации датчика выберите в списке работ сценарий работы 3.8«Наблюдение явления электромагнитной индукции».

3.Поднимите катушку к верхнему концу трубки. Запустите измерения и отпустите катушку. После падения катушки на основание штатива остановите измерения.

4.Кривая на экране представляет собой зависимость напряжения на концах катушки от времени. Появление напряжения на концах катушки в определённые моменты времени означает, что в эти промежутки времени по катушке течёт ток. По величине и знаку напряжения на концах катушки можно судить о силе тока и направлении тока в эти промежутки времени.

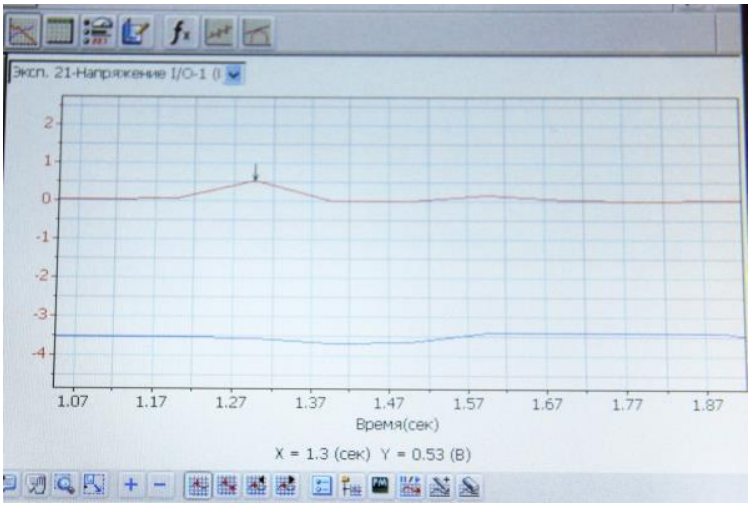


Рисунок 2 - График напряжения (красного цвета) и график расстояния (синего цвета)

Разумное использование цифровых образовательных технологий, а в частности цифровой лаборатории, позволяет:

- экономить время на проведение на более высоком уровне познания демонстрационного эксперимента и фронтальных лабораторных работ; повысить мотивацию учащихся;
- во внеурочное время организовать индивидуальную исследовательскую работу обучающихся.

Литература

1. А.Н. Болгар и др. «Цифровая лаборатория» Методическое руководство по работе с комплектом оборудования и программным обеспечением фирмы 2НАУЧНЫЕ РАЗВЛЕЧЕНИЯ» м.,2011,89с.
2. М.А. Огнева, В.И. Доронин «Формирование практических умений и навыков школьников на уроках физики средствами цифровой лаборатории» - сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции «актуальные проблемы преподавания физике в школе и в ВУЗЕ». 2018, 148с.

РОЛЬ МУЗЕЯ УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ В ПАТРИОТИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ МОЛОДЕЖИ

Решетникова Д. И., Петрова И. М.
Рязанский филиал ПГУПС

Современное общество большое внимание уделяет патриотическому воспитанию. Важную роль в процессе играют музеи, созданные в учебных заведениях. Их главная задача – способствовать воспитанию гражданско-патриотических и духовно-нравственных качеств молодежи, формированию уважительного отношения к истории и традициям учебного заведения, к малой Родине.

Учебное заведение в котором я учусь, имеет богатую историю, которая переплетается с историей страны. Все важные события отражают экспозиции в музее. Музей был основан в январе 1971 года, когда Рязанский техникум железнодорожного транспорта отмечал свой 50-летний юбилей. Большой вклад в создание музея внес преподаватель истории и обществознания Александр Борисович Лаврехин. Он организовал работу музея, определил темы экспозиций, наладил переписку с известными выпускниками техникума. По крупицам был собран интересный материал, который рассказывает об истории учебного заведения, преподавателях, выпускниках, достижениях.

В 2005 году, к 85–летию Рязанского колледжа, была проведена реконструкция музея под руководством преподавателя истории Ирины Михайловны Петровой. В музее представлены экспозиции,

посвященные этапам развития учебного заведения. Фонды музея постоянно пополняются фотодокументами, архивными материалами, экспонатами. Совет музея проводит экскурсии, радиопередачи, тематические классные часы, организует интересные встречи с ветеранами Великой Отечественной войны, с выпускниками учебного заведения, с работниками железнодорожного транспорта. В музее представлены выставки студенческих творческих работ. Материалы музея используются для подготовки к конференциям.

Все направления деятельности музея включают гражданское и патриотическое воспитание молодежи.

Очень познавательная и интересная экспозиция музея посвящена работе Рязанского железнодорожного техникума в годы Великой Отечественной войны.

В очень тяжелое военное время Рязанский железнодорожный техникум продолжал готовить кадры для железных дорог.

Железнодорожный транспорт сыграл огромную роль в обеспечении победы Советского Союза над фашистской Германией. С первых дней войны от железнодорожников потребовалось обеспечить быструю и бесперебойную доставку на фронт огромного количества войск, боевой техники, вооружения. Приказам Наркомата Путей Сообщения вводился военный график движения поездов. Он предусматривал в первую очередь быстрое продвижение воинских эшелонов, и особенных грузов, связанных с мобилизационными перевозками. За годы войны железнодорожники перевезли огромное количество эшелонов с солдатами, боевой техникой, вооружением, продовольствием. Поезда шли сплошным потоком, часто интервал между ними составлял 600-700 метров. Железнодорожники обеспечили подготовку и проведение более 50 стратегических и наступательных операции. В ходе подготовки Курской битвы, переломной в войне, железнодорожники перевезли 14 410 эшелонов.

В первые месяцы Великой Отечественной войны преподаватели и учащиеся техникума принимали участие в строительстве оборонительных сооружений в окрестностях Рязани, производили ремонт зданий и путей сообщений на Рязанском и Голутвинском железнодорожных узлах. Восстанавливали железнодорожные пути, разрушенные вражеской авиацией. Железнодорожную станцию Ря-

зань бомбили часто, т.к. это было единственное железнодорожное сообщение Москвы с восточными регионами страны.

С первых дней войны в здании техникума располагался согласно мобилизационному плану военный госпиталь № 395.

С декабря 1941 года по март 1942 года техникум работал в эвакуации в Сызрани. Было эвакуировано 113 человек. В музее сохранились документы военных лет. На период 8 ноября 1941 года в техникуме обучался 301 человек . На первом курсе - 95, на втором – 92, на третьем курсе- 61, на четвертом- 53. В эвакуацию отправилось 113 человек, это преподаватели и студенты старших курсов. В апреле студенты 4 курса получили дипломы, были призваны в действующую армию и направлены в железнодорожные войска. После возвращения в Рязань, техникум разместился в маленьких филиалах железнодорожных школ №16 и №17. Учились в три смены. Только после окончания войны техникум вновь въехал в свое здание. Руководил техникумом во время Войны Иван Архипович Богатырев.

Коллектив техникума внес в Фонд обороны страны 379 тысяч рублей и передал государству путем участия в денежно-вещевой лотереи 60 тысяч 815 рублей. Для бойцов Красной Армии было собрано 200 штук теплых вещей. За участие в сборе средств на постройку бронепоезда «Рязанский железнодорожник» коллектив техникума в 1943 году получил от Верховного Главнокомандующего товарища Сталина И.В. телеграмму с выражением благодарности.

Среди экспонатов, особое внимание привлекает обычная тетрадь в линейку. Это список студентов, призванных в действующую армию. Обращаешь внимание на то, что как только готовилось крупное наступление Советской Армии, обязательно был призыв студентов старшекурсников. На фронтах Великой Отечественной войны воевали и преподаватели. После Великой Победы они вернулись в родной техникум и продолжили работу по подготовке специалистов для железнодорожного транспорта.

Знакомство с прошлым своего учебного заведения является важным фактором нравственного, патриотического и личностного воспитания.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРНОГО КЛАССА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Петкевич И.Л.

Тайгинский институт железнодорожного транспорта – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный университет путей сообщения»

Создание и развитие информационного общества предполагает широкое применение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовании, что определяется рядом факторов.

Во-первых, внедрение ИКТ в образовательный процессзначительно ускоряет передачу знаний и накопленного технологического и социального опыта человечества не только от поколения к поколению, но и от одного человека другому.

Во-вторых, современные ИКТ, повышая качество обучения и образования, позволяют человеку успешнее и легче адаптироваться к окружающей среде и происходящим социальным изменениям.

В-третьих, активное и эффективное использование этих технологий в образовании является важным фактором создания системы образования, отвечающей требованиям информационного общества и процессу реформирования традиционной системы образования в свете требований современного индустриального общества.[1]

Использование информационно-коммуникационных технологий на сегодняшний день является одним из основныхтребований федеральных государственных образовательных стандартов. В данной статье описано как данное требование выполняется в нашей образовательной организации.

Появление беспроводных коммуникационных технологий имобильного компьютерного класса обогатило информационно-образовательную среду ТИЖТа (филиала ОмГУПСа). У преподавателей общепрофессионального цикла и профессиональных модулей появилась возможность использовать компьютерные технологии за пределами кабинета информатики как во время проведения аудиторных занятий, так и во внеурочное время, в специализированных кабинетах и лабораториях. Тележка-сейф для мобильного компьютерного класса предназначена для хранения ноутбукови принтера, а

также для зарядки батарей аккумуляторов. С помощью тележки-сейфа удобно доставлять компьютерную технику в любую аудиторию. Мобильный класс централизованно подключается к электрической сети, поэтому для зарядки всех ноутбуков достаточно вставить в розетку всего одну вилку, особых условий по электропитанию не требуется. Для использования мобильного класса нет необходимости в специально подготовленном помещении, временные затраты на развертывание минимальны.

Активное использование мобильных компьютерных классов в учебном процессе способствует повышению интереса обучающихся к преподаваемым учебным дисциплинам, расширяет творческие возможности преподавателя. Формы презентации учебного материала на занятиях становятся более разнообразными и наглядным, дополнительное оборудование помогает сделать занятие интерактивным, интересным и современным.

На занятиях по учебной дисциплине «Электротехника» с применением мобильного компьютерного класса можно использовать открытые образовательные модульные мультимедиа системы (ОМС), размещенные на сайте ФЦИОР (Федерального центра информационных образовательных ресурсов). Мультимедиа-системы включают три типа образовательных модулей: информационные, практические и контрольные. Электронный образовательный модуль это независимый, содержательно и функционально полный учебный ресурс, предназначенный для решения конкретной учебной задачи. Чтобы воспроизвести учебный модуль на каждый компьютер необходимо установить специальную программу - ОМС-плеер, благодаря которому образовательные ресурсы становятся доступны обучающимся, а преподаватель имеет возможность использовать интерактивные и мультимедиа технологии во время своих занятий, применять индивидуальные образовательные траектории.

Для осуществления текущего контроля на занятиях подисциплине «Электротехнике» мобильный компьютерный класс используется для выполнения заданий в тестовой форме при защите лабораторных работ.

Тестирование является наиболее объективным методом оценивания, оно создает для всех учащихся одинаковые условия как в

процессе контроля, так и в процессе выставления оценки, исключая субъективную оценку преподавателя.

Тестирование включает в себя большее количество вопросов, чем при устном опросе. При формировании теста вопросы выбираются программой в случайном порядке. При проведении тестирования могут быть использованы вопросы на соответствие, вопросы с единственным ответом, вводимым в специальное поле, задания на составление алгоритма действий. Тестовые задания доступны пользователям электронного дневника «Система управления учебным процессом», в который они входят под своим индивидуальным паролем. Подгруппа работает одновременно, на выполнение задания отводится 10-15 минут. За этот период можно проверить владение учебным материалом по теме лабораторной работы, определить пробелы в знаниях, что очень важно для продуктивного самообучения. Результаты тестирования оцениваются по пятибалльной шкале и автоматически выставляются в электронный журнал, в специально отведенную колонку, и учитываются как показатели текущей успеваемости обучающихся.

Таким образом, информационно-коммуникационные технологии на сегодняшний день являются важным компонентом всей системы образования. Они позволяют по-новому организовать взаимодействие всех элементов учебного процесса, построить такую образовательную среду, в которой обучающиеся становятся активными и равноправными участниками образовательного процесса.

Внедрение мобильного класса в учебный процесс в нашей образовательной организации только началось. Перед нами стоят задачи совершенствования знания мобильной техники и её возможностей, накопления и обобщения опыта использования мобильного класса, адаптации информационно-коммуникационных технологий к индивидуальным особенностям обучающихся, повышения качества подготовки специалистов среднего звена на основе использования в обучении современных технологий.

Литература

1 Информационно-коммуникационные технологии в образовании [электронный ресурс]. - Режим доступа:

http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/bce6d4452de1cad0c3256c4d005253d0

ИННОВАЦИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Бабкова В. В., Веселова Т.А.
Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС

Уровень конкурентоспособности современной инновационной экономики в большей степени определяется качеством подготовки профессиональных кадров, особенно специалистов железнодорожного транспорта.

Инновационные варианты развития транспортной системы предполагают наряду с достижением целей, предусматриваемых при реализации энерго-сырьевого варианта, позволить обеспечить условия для развития экономики, повышения качества жизни населения, перехода к полицентрической модели пространственного развития России.

Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года планирует: уменьшение аварийности железнодорожного транспорта, сокращение до минимума рисков и угроз безопасности по видам транспорта, снижение загрязнения окружающей среды от железнодорожного транспорта, а также повышение доступности транспортных услуг населению, за счет увеличения скорости движения поездов и снижения стоимости проезда .

Система профессиональной подготовки специалистов транспорта переживает рост рыночного спроса на специалистов, опережающего возможности образовательных учреждений, прежде всего, это касается специалистов в области эксплуатации транспортных средств ,поэтому возникла необходимость перехода профессионального образования на новые стандарты изучения дисциплин.

Ведущие вузы отрасли ориентированы на открытие новых специальностей, прежде всего, в области транспортного сервиса, экспеди-

торской деятельности, управления персоналом, информационной безопасности, антикризисного управления и экологии;

Большое внимание уделяется расширению прямых связей с производством, увеличению доли целевой контрактной подготовки специалистов и большее участие заказчика в образовательном процессе.

Немаловажной задачей в образовании, является унификация и оптимизация профессиональной подготовки, что позволит не только сократить расходы на обучение, но при переработке существующих образовательных программ унифицировать процесс образования.

Для уменьшения риски аварийности на железнодорожном транспорте нужна профессиональная подготовка специалистов к нестандартным ситуациям.

Открытое Акционерное Общество «Российские железные дороги» начинают эту подготовку с малого возраста, то есть с детских садов принадлежащей компании, где детям объясняют, что такое железная дорога и как она устроена, в группах проводятся игры «железная дорога»,которая пока является игрой, но может у ребенка сформировать интерес к профессии и узнать такие понятия ,почему поезд может сойти с рельсов.

Второй этап подготовки специалистов железнодорожной отрасли - это школы-интернаты, где изучаются специальные дисциплины, связанные с железнодорожным транспортом, когда дети определились в выборе профессии .На специальных тренажерах за пультами управления локомотива они чувствуют себя настоящими железнодорожниками, стремятся овладеть будущей профессией ,повышают навыки, стремясь быть настоящими специалистами .

Следующий этап подготовки -среднее профессиональное учреждение или выше образовательное. Здесь более углубленно и осознанно студенты овладевают знаниями, необходимыми в выбранной профессии, обучаются на производственных тренажерах, просматривают видео фильмы о различных непредвиденных ситуациях, анализируют всевозможные варианты действий в сложившейся ситуации. Студенты старших курсов проходят производственную практику на производстве, где внедряют опыт старших коллег, интересуются инновационными методами работы, новой техникой, оборудованием российских производителей и зарубежных стран.

Таким образов выделим цели подготовки специалистов: получать навык в действиях при нестандартных ситуациях, расширять познавательную деятельность с раннего возраста, упростить доступ молодежи к наглядности (посидеть за пультом тренажера, потрогать руками какую-то конструкцию)тем самым помочь в выборе будущей профессии, применять инновационные технологии в обучении: тренажерные пульты ДСП, тренажерная кабина локомотива, макеты станций, обучающие фильмы, основанные на реальных событиях, укрепить связь с производством.

Обобщение результатов выполненных исследований позволяет выделить основные направления проектирования целостной инженерно-педагогической системы формирования профессиональной компетентности будущих специалистов по организации и безопасности движения на железнодорожном транспорте:

– целевая переориентация образования с дисциплинарно ориентированного подхода на системно-деятельное направление ;

–апробация новых форм интеграции образования, науки и производства, обеспечивающих непрерывность, преемственность, гибкость образовательных программ с учётом перспективных тенденций развития отрасли и рынка труда;

– личностно-развивающая организация образовательного процесса на основе проблемно-тематической целостности учебных модулей, интерактивных образовательных технологий;

– разработка новейших дидактических средств, обеспечивающих субъектную позицию студентов, формирующих у них ценностно-смысловое отношение к будущей профессиональной деятельности и перспективам её развития;

–научно-методическое обеспечение образовательного, учебно-производственного, научно-исследовательского и инновационного процессов.

Я обучаюсь в Тихорецком техникуме железнодорожного транспорта ТТЖТ-филиал РГУПС. Горжусь своим техникумом, который выпустил тысячи настоящих специалистов, работающих в разных направлениях железной дороги. Я осознанно выбрала свою профессию и уверена, что в нашем технику нет случайных людей. все станут хорошими специалистами, наши преподаватели, администрация

и обучающая база, которая является одной из лучших в РГУПС способствуют этому.

Литература

1. Беляков, Г. И. Основы обеспечения жизнедеятельности и выживание в чрезвычайных ситуациях : учебник для СПО / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 354 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03180-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/67800A5A-D98A-488A-B843-EC6E3AAF5E87.
2. Семенов, А.Н. Филимонов // Железнодорожный транспорт – пути развития и совершенствования его работы : межвуз. сб. науч. тр. / под общ. ред. А.А. Шестакова ; Всесоюзный заочный институт инженеров ж. д. трансп. – М., 1986

МЕНЯ ОЦЕНЯТ В XXI ВЕКЕ

Павленко М.С., Сафонова О.В.
Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС

Успешность любых инновационных преобразований в промышленных отраслях зависит не только от высокого уровня профессиональной компетенции работников, но и от их готовности, нести личную ответственность в плане поддержки и реализации перспективных планов и действий. Крупные финансово – экономические инвестиционные проекты, требуют максимальной ответственности, профессиональной и юридической честности от руководителей и кураторов масштабного строительства. Понимание персональной ответственности за руководство и безопасность строительства производственных транспортных объектов, грамотное распределение, движение и реализация больших финансовых вложений, делает строительство экономически выгодным и перспективным на несколько десятилетий вперёд.

Динамика современного рынка труда находится в постоянном изменении, приобретая временные положительные и отрицательные значения. Уровень зарплаты работающих граждан в большей степени зависит от урбанистических показателей, чем больше город, тем выше зарплата. Конкуренция на рынке труда прослеживается практически во всех сферах деятельности, так как систематически повышаются требования работодателя к работникам. Работодатель заинтересован в том, чтобы пришедший к нему работник мог с первых дней работы приносить материальную пользу предприятию, поэтому минимальный требуемый опыт работы, для соискателей увеличился до 3-х лет. Причём наибольшим спросом пользуются, на рынке труда кандидаты многопрофильных специальностей и способные самостоятельно решать одновременно много производственных задач.

Управленческий аппарат государства в последнее время обеспокоен недостаточной подготовкой рабочих кадров, поэтому и последовали действия направленные на модернизацию системы образования, особенно в части подготовки специалистов среднего звена и инженерных работников. Перепроизводство специалистов из сферы экономики и юриспруденции не может компенсировать нехватку кадров для предприятий промышленной и производственной сферы, сферы информационных технологий и инновационных направлений (машиностроения, энергетики, связи). Поэтому, понимание выбора будущей профессии или специальности всегда остро и злободневно стоит перед каждым членом социума.

Человек с момента своего рождения и на протяжении всего жизненного пути всегда находится в состоянии выбора, ему всё время приходится что-то выбирать. Выбор профессии, для каждого человека, самый актуальный! Важно не ошибиться в своём начинании. И чем раньше человек осознает выбор своего жизненного ориентира, своей профессии, тем больше он приобретёт ресурсов для получения морального и материального удовлетворения, тем больше он приобретёт возможностей для самосовершенствования и самореализации в своей профессии.

Кроме того, если человек достаточно воспитан и образован, то он понимает, что счастье в жизни формируется не величиной заработной платы, перечисляемой на карточку, а пользой, которую он может привнести в общество, преподнести результаты своего труда

на алтарь Отечества и поделиться ими с другими людьми, испытывая гордость за проделанную работу.

Профессиональное самоопределение современного молодого человека проходит в достаточно сложных условиях, так как в достаточно юном возрасте сложно сделать столь ответственный выбор. Это связано с недостаточной адаптацией к быстро изменяющимся требованиям общества. Кроме того, большое количество лицензированных и аккредитованных учебных заведений, которые проводят активную просветительскую работу, максимально пытаясь привлечь к себе юные и не перегруженные информацией умы молодых людей, завлекают в ряды своих абитуриентов.

В последние десятилетие абитуриенты выбирают профессии и специальности актуальные для экономики нашей страны, пользующиеся популярностью и востребованные на рынке труда. Однако их профессиональная мотивация носит формальный характер, а выбор, который они делают в большинстве случаев, это выбор их родителей. Большинство специальностей и профессий, которые выбирают абитуриенты, привлекают их материальным достатком и престижностью, поэтому молодые специалисты оказываются психологически не готовы к трудовой деятельности.

Согласно социологическим опросам большинство молодых людей видят своё будущее за красивым офисным столом, в светлом, просторном, спроектированном дизайнерами помещении. При этом однозначно, молодой человек – это успешный управленец. И, к моему большому сожалению, мало кто видит себя в рабочей одежде, в мазуте, с измерительным или рабочим инструментом.

Для меня выбор специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, по которой я обучаюсь в Тихорецком техникуме железнодорожного транспорта - филиале РГУПС был не случаен. Я, Павленко Максим Сергеевич, из семьи потомственных железнодорожников. Все мои родственники по мужской линии были железнодорожниками и я не могу, да и не хочу прервать семенную традицию.

Мне, как будущему молодому специалисту, проблемы железнодорожной отрасли видятся мне в следующем:

- нехватка высокообразованных и практико-ориентированных специалистов в области технической эксплуатации подвижного состава и оборудования;

- низкая мотивация в планировании карьерного роста в фарватере выбранной специальности;

- необходимость усиления мотивации обучающихся на повышение качества собственного образования, саморазвития, приобретения полноценных навыков практической работы, совершенствования общих и профессиональных компетенций приобретаемых в процессе обучения;

- обязательной популяризации в молодёжной среде специальности и рабочих профессий относящиеся к ней, а именно проведение активной профориентационной работы среди выпускников 9-х и 11-х классов;

- вовлечение будущих молодых специалистов в профессиональную среду, до окончания обучения в образовательной организации (техникуме) путем активного участия в научно-практических, научно-исследовательских конференциях, конкурсах профессионального мастерства, круглых столах, приобретения опыта практической работы во время производственной и учебной практики;

- формирования возможностей быстрой адаптации выпускника техникума в профессиональной среде.

Актуальность выше перечисленных проблем довольно злободневна на сегодняшний день, так как самоопределение личности в большей степени определяется ролью профессиональной деятельности индивида, определяет направление самореализации, карьерного роста, финансового благосостояния, успеха, уверенности в завтрашнем дне.

Успешность профессиональной деятельности специалистов во многом зависит не только от усвоения фундаментальных знаний в отдельных отраслях науки, но и от умения трансформировать научно-техническое достижение в конкретное производство, от способности создавать высокотехнологичную продукцию.

Профессионально ориентированный абитуриент в конечном итоге должен стать хорошим мобильным, практико-ориентированным специалистом, который самостоятельно может определить свое место в профессии, предприятии, отрасли.

Для меня, как будущего специалиста железнодорожной отрасли остро волнует вопрос, как сложится моя судьба на предприятии. Очень хочется, чтобы была стабильность и уверенность в завтрашнем дне. Чтобы в трудовой книжке была только одна запись, как у моего дедушки, который пришёл работать на предприятие в локомотивное депо и ушёл из него на пенсию.

У меня давно сложилось понимание, что железные дороги нашей страны:

- это возможность работать и приносить пользу людям и стране согласно «Стратегии развития железных дорог до 2030 года»;

- это стабильная зарплата и надёжный социальный пакет. ОАО «РЖД» активно сотрудничает с Фондом социального страхования Российской Федерации в сфере страхования от несчастных случаев на производстве и от профессиональных заболеваний;

- это постоянно функционирующее профсоюзное движение, которое стоит на страже интересов работников железнодорожной отрасли. Одним из самых приоритетных направлений своей деятельности Российский профессиональный союз железнодорожников и транспортных строителей (РОСПРОФЖЕЛ) считает повышение уровня социальной защищенности и роста благосостояния своих членов. Для решения этой задачи разработана программа «Электронный профсоюзный билет члена РОСПРОФЖЕЛ», позволяющая реализовать, благодаря автоматизированному учету членов профсоюза, систему скидок, бонусов и предоставления различного рода привилегий при приобретении товаров и услуг;

- это постоянная забота и опека о молодых специалистов, дающая возможность не только чувствовать себя социально защищённым, но и открывающие перед всеми желающими возможности карьерного роста. В ОАО «РЖД» действует целевая программа «Молодёжь ОАО «РЖД» рассчитанная на период с 2016 по 2020 год, реализация программы «Лидер перемен», «Новое звено», система адаптации молодых работников в ОАО «РЖД»;

- это помощь и социальная защита молодых семей, на основании действия проекта «Дороги будущего» направленные на формирование оздоровительного и образовательного досуга в период каникул ведомственных детских оздоровительных лагерей ОАО «РЖД», действие корпоративного социального проекта «Путь твоей безопас-

ности» направленный на профилактику детского травматизма и воспитания культуры личной безопасности у детей и подростков; Корпоративный социальный проект для семей работников ОАО «РЖД» «Семейный альбом»; действие жилищной ипотечной программы реализуемой в ОАО «РЖД», предоставление безвозмездных субсидий на часть стоимости приобретаемого жилого помещения.

Моя специальность 23.02.04 Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) открывает широкую дорогу в будущее любому специалисту железнодорожной отрасли. Как и в любой профессии, если человек хочет добиться чего-либо, то надо работать, надо много работать и большей степени необходимо работать над собой.

Многие люди, стремящиеся занять лидерские позиции, предпочитают действовать по наитию, инстинктивно. Им не удается изменить себя и развиваться с течением времени. В то же время, психологи давно установили основные препятствия, стоящие на пути лидерского роста. В первую очередь это именно внутренние барьеры. Они — результат нашего прошлого опыта, убеждений, ограничений и привычек. Неуверенность, страх, раздражение становятся для многих непреодолимыми препятствием на пути к поставленной цели.

Для того, чтобы добиваться жизненных успехов, человек должен обладать прочным фундаментом, содержащим большое количество знаний и навыков. Не хочу загадывать далеко, ведь необходимо ставить конкретные цели и добиваться их. Но знаю одно - даже во время работы, я не перестану обучаться и узнавать все новое, никогда не знаешь, что за информация пригодиться тебе в той или иной жизненной или профессиональной ситуации.

А в заключение хотелось бы подметить вновь, что век живи, век учись.

КУРСКАЯ БИТВА – СРАЖЕНИЕ НАСТОЯЩИХ ПАТРИОТОВ СТРАНЫ

Черкашенина В. В., Марушан С.В.
Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС

Празднование 75-летия Курской битвы объединило людей всей России. В апреле 2018г. президент РФ Путин В.В. подписал указ о праздновании 75-летия Победы советских войск над немецко-фашистскими войсками в Курской битве. По этому случаю во всех учебных заведениях и на предприятиях транспорта прошли масштабные мероприятия, целью, которых было: прославление подвига народа-победителя, воспитание подрастающего поколения на героических примерах прошлого, сохранение в памяти и передача потомкам исторических подвигов участников Великой Отечественной войны.

В моей статье я напомню о значении победы в Курской битве и ее итогах. Затрону вопрос о человеческом факторе Победы, чувстве патриотизма как решающем эмоциональном порыве советских воинов в разгроме врага.

Я считаю, что Курская битва - это один из важнейших этапов на пути к победе в Великой Отечественной войне. Поражение фашистской Германии на Курской дуге свидетельствовало о возросшей политической, экономической и военной мощи Советского Союза. Подвиг воинов слился с самоотверженной работой тружеников тыла, вооруживших армию военной техникой, обеспечивая ее всем необходимым для победы. Каково историческое значение победы над немецко-фашистскими войсками под Курском?

Во-первых, армия противника понесла тяжелое поражение, огромные потери, восполнить которые они не могли никакими тотальными мобилизациями. Летом 1943 года произошла грандиозная битва на Курской дуге, которая продемонстрировала перед всем миром способность Советского государства собственными силами разбить агрессора. Разгрому подверглись 30 немецких дивизий. Потери вермахта составили свыше 500 тыс. солдат и офицеров, более 1,5 тыс. танков и штурмовых орудий, 3 тыс. орудий и минометов, более 3,7 тыс. самолетов. Наиболее тяжкие потери понесли танковые войска противника. Из 20 моторизованных и танковых дивизий, принимавших участие в Курской битве, 7 разгромлены, а остальные понесли существенные потери. Именно поэтому, главный инспектор танковых войск вермахта генерал Гудериан был вынужден признать: «В результате провала наступления «Цитадель» мы потерпели по-

ражение. Бронетанковые войска, пополненные с таким трудом, из-за больших потерь в технике и людях на долгое время были выведены из строя. Инициатива перешла к русским».

Во-вторых, в битве под Курском враг провалился в попытке вернуть потерянную стратегическую инициативу и взять реванш за Сталинград. Наступательная стратегия германских войск потерпела крушение. Победой под Курском и выходом советских войск к Днепру завершился коренной перелом в ходе войны. После Курской битвы вражеское командование было вынуждено отказаться от наступательной стратегии и перейти к обороне на всем советско-германском фронте.

В-третьих, победа в Курской битве - триумф советского военного искусства. В ходе битвы советская военная стратегия, тактика и оперативное искусство еще раз доказали свое превосходство над военным искусством гитлеровской армии.

В-четвертых, разгром немецко-фашистских войск в ходе Курской битвы имел огромное военно-политическое и международное значение. Он значительно повысил роль и международный авторитет Советского Союза. Возросли симпатии простых людей к нашей стране, укрепились надежды народов оккупированных гитлеровцами стран на скорое освобождение, расширился фронт национально-освободительной борьбы, движения сопротивления в Бельгии, во Франции, Голландии, Дании, Норвегии, усилилась антифашистская борьба, как в самой Германии, так и других странах фашистского блока.

В-пятых, поражение под Курском и результаты битвы оказали глубокое воздействие на немецкий народ, подорвало моральный дух и веру в победоносный исход войны. Германия теряла влияние на своих союзников, усилились разногласия внутри фашистского блока, приведшие в дальнейшем к политическому и военному кризису. Было положено начало распаду фашистского блока - потерпел крах режим Муссолини, и Италия вышла из войны на стороне Германии.

В-шестых, под влиянием победы Красной армии укрепилось сотрудничество ведущих стран антигитлеровской коалиции. Она оказала значительное влияние на правящие круги США и Великобритании. В конце 1943 года состоялась Тегеранская конференция, на которой встретились руководители СССР, США, Великобритании

И. В. Сталин; Ф. Д. Рузвельт, У. Черчилль. Они приняли решение об открытии второго фронта в Европе в мае 1944 года. «Три огромных сражения – за Курс, Орел и Харьков, все проведенные в течение двух месяцев, ознаменовали крушение германской армии на Восточном фронте», так отмечал глава английского правительства У. Черчилль, оценивая результаты победы под Курском.

В апреле 1943 года, выступая в Харькове перед офицерами танкового корпуса СС, Гитлер заявил: «Здесь, на Востоке, решается судьба … Здесь русские должны быть истреблены как люди и как военная сила и захлебнуться в собственной крови». В обращении к солдатам Гитлер произнес: «Теперь, наконец, у вас лучше танки, чем у русских… Наша пехота как всегда, в такой же мере превосходит русскую, как наша артиллерия, наши истребители танков, наши танкисты, наши саперы и, конечно, наша авиация. Могучий удар, который настигнет советские армии, должен потрясти их до основания. И вы должны знать, что от исхода этой битвы может зависеть все». Я считаю, что эти слова нужны были для возвышения германского народа над другими, но даже это не сломило дух русского народа и мы одержали победу.

В моей душе отложились слова писателя-публициста Леонида Леонова. В разгар боевых действий он писал: «Вот опять матерый враг России пробует силу и крепость твою, русский человек. Он пристально ищет твое сердце поверх мушки своей винтовки. Неутолимую бессонную ненависть читаешь ты в его прищуренном глазу. Это и есть тот, убить которого повелела тебе Родина.Ты не один в этой огневой буре, русский человек. С вершин истории смотрят на тебя песенный наш Ермак, и мудрый Минин, и русский человек-лев Александр Суворов, и славный, Пушкиным воспетый мастеровой Петр Первый, и Пересвет с Ослябой, что первыми пали в Куликовском бою. В трудную минуту спроси у них, этих строгих русских людей, что по крохам собирали нашу Родину, и они подскажут тебе, как поступить, даже оставшись в одиночку среди вражьего множества. С каким мужеством они служили ей… и куда бы они не отправлялись за далекие рубежи, кланялись в пояс родимой … и пригоршню родной землицы уносили на чужбину, как благословление матери, на груди…А пока - оглянись русский человек… пусть львиный гнев родится в твоем богатырском сердце. Подымись во весь

рост, гордый русский человек… и пусть содрогнуться в лице все, кому ненавистна русская речь и нетленная слава России. Бей его проклятого зверя, пока не перестанет шевелиться». (10 июля 1943 г.)

Эти прекрасные слова, я думаю, способны разбудить даже самое жесткое сердце. Л. Леонов помогает поставить акцент на воспитании подвигом, памятью о тех, кто уже сложил голову за Отечество, что всегда способствует формированию чувства патриотизма, гордости за свою Родину.

Литература

1. История ВОВ 1941-1945 г. Т.М.: Воениздат 1963г.
2. Железнодорожные войска в ВОВ 1941-1945 Казатько Г.И.; «Альнари»; 1998г.
3. Курская битва, Колтунов Г. А. Воениздат 1983г.
4. Курская битва: хроники, факты, люди М., ОЛМА-Пресс, 2003.
5. Военно-исторический журнал -1962г №1 с. 81-82.

АНТИТЕРРОРИСТИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Казаева Е.А., Вишкин В.Н.

Узловский железнодорожный техникум – филиал ПГУПС

В современных условиях терроризм представляет реальную угрозу национальной безопасности и территориальной целостности государств, конституционным правам и свободам граждан. В Российской Федерации постоянно проводится работа по антитеррористической защите, включая и такую отрасль, как железнодорожный транспорт.

Железнодорожный транспорт, как наиболее массовый и доступный вид транспорта, является составной частью хозяйственной и общественной жизни стран, он является объектом преступных посягательств и террористических актов. Для антитеррористической защиты транспорта в стране, в ОАО «РЖДЖ» создана и работает

система выявления угроз и предупреждения террористических актов.[1]

На железнодорожном транспорте внедряются современные технические средства антитеррористической защиты. Это технические средства, которые используются круглосуточно и позволяют получать положительные результаты. Среди них системы видеонаблюдения**.** С их помощью можно идентифицировать лицо преступника, багаж, оставленный без присмотра, определить человека с подозрительным поведением. Основными зонами наблюдения на объектах железнодорожного транспорта являются: входы и выходы в здание - фиксирование приходящих и уходящих лиц; въезды на территорию объекта - фиксация прибывающего автотранспорта и лиц; платформы и железнодорожные пути - фиксация проникновения посторонних лиц, падения предметов или людей на пути, залы ожидания - фиксация скоплений людей.[2]

Активно применяются металлоискатели - устройства для обнаружения подозрительных предметов. Арочный металлоискатель полнозонного досмотра «ARENA - 8000ST» обнаруживает запрещенное огнестрельное и холодного оружие, сотовые телефоны, металлические предметы. «ARENA - 8000ST» используется в местах, требующих обеспечения большой пропускной способности. [3]

Арочный металлоискатель ARENA - 9000ST определяет скрытые предметы из металла (оружие). У него высокая эффективность работы, контроль прохода посетителей до 60 человек в минуту.[4]

Арочный металлоискатель ARENA - 4000PR.У него широкий диапазон настроек. Имеет полнозонную систему сканирования. Детектирование металлических объектов осуществляется в любой точке проема арки.[3]

Стационарный металлоискатель UltraScan A600 обеспечивает требуемый уровень безопасности в сочетании с высокой эффективностью работы. Небольшие размеры и вес стационарного металлодетектора UltraScan A600 позволяют использовать его не только стационарно, но и как портативное изделие в самых разнообразных условиях.[5]

Металлоискатель UltraScan B1000 обеспечивает требуемый уровень безопасности в сочетании с высокой эффективностью работы. У него минимальным количеством ложных сигналов трево-

ги. Высокая точность обнаружения и современный дизайн позволяют использовать рамочный металлодетектор в местах с повышенными требованиями к безопасности. [6]

Стационарный металлоискатель UltraScan C1800 обеспечивает требуемый уровень безопасности в сочетании с высокой эффективностью работы. [7]

Железнодорожные и вокзальные турникеты позволяют контролировать проход пассажиров и встречающих по одному человеку. Человек, не имеющий билет не сможет пройти через турникет. Они устанавливаются на входе в вокзал и платформу поездов дальнего следования; пригородного сообщения. [8]

Для определения паров взрывных веществ применяется газоанализатор «КРОН-ВВ».Его используют таможенные службы, МВД, аэропорты, вокзалы, морские порты, железнодорожные вокзалы. Это позволяет обнаружить заряды взрывных веществ в негерметичных объемах.[9]

Мультигазоанализатор АЛЬФА используется для определения довзрывных концентраций взрывоопасных паров: метана, пропана, бутана, гексана, С1-С12, бензина, дизельного топлива, авиакеросина, ацетона, спирта, толуола, уайт- спирита, ксилола, метанола, мазута, кислорода, а так же токсичных паров: NH3, CO, O2, O3, SO2, NO, NO2, HCL, CL2, H2S, CH2O, CO2.[10]

Профилактическая работа сегодня рассматривается как одна из важных функциональных задач системы противодействия терроризму, решение которой предупреждает и пресекает террористические угрозы и акты.

Профилактико-предупредительная работа ориентирована в основном на устранение условий, способствующих совершению терактов. К таким условиям относится, в частности, принятие должных мер с целью недопущения использования железнодорожного транспорта для незаконного оборота оружия, боеприпасов, взрывчатых веществ и других средств террора.

На железнодорожном транспорте постоянно проводится профилактическая работа по предупреждению и пресечению пресечение террористических угроз и актов. Это одна из важных функциональных задач системы противодействия терроризму, антитеррористической защите железнодорожного транспорта.

В этой работе используются меры:

- правовые: создание специальных режимных зон, режимом безопасности и охраны объектов, применение административных мер за проступки;
- организационные: устранение недостатков в деятельности должностных лиц, вследствие которых создаются условия для совершения преступлений. Практика показывает, что часть террористических проявлений можно пресечь, если принять соответствующие организационные, и режимные меры для перекрытия каналов доставки средств терроризма. Для этого используются адекватные технические средства для выявления средств терроризма: огнестрельного и холодного оружия, взрывных устройств, радиоактивных материалов, взрывчатых и отравляющих веществ;
- воспитательные: правовая пропаганда в целях повышения правовой и политической культуры работников железнодорожного транспорта и населения с применением различных форм, методов и средств, формирование неприятия идеологии терроризма, как метод решения общественных проблем. Всё это позволяет существенно снизить вероятность террористических акций и сократить объем прогнозируемого ущерба.[11]

Мероприятия по антитеррористической защищённости объектов железнодорожного транспорта включает:

1. Увеличение площади видеонаблюдения путем установки дополнительных камер.
2. Применение современных металлоискателей.
3. Использование кинологической службы.
4. Установка турникетов, ограждений, оборудованных переходов, эскалаторов, лифтов.
5. Использование громкоговорящей связи и электронных табло.
6. Создание наглядной агитации противодействия терроризму и его угрозам.
7. Использование разъяснительной работы среди работников предприятий и пассажиров.
8. Применение видеоматериалов МЧС, ОАО «РЖД» по антитеррористической защищённости.

9. Проведение инструктажей по антитеррористической защите.
10. Использование газоанализаторов для обнаружения паров взрывчатых веществ. [12]

Все перечисленные меры позволяют уменьшить или ликвидировать опасности на железнодорожном транспорте, включая и террористические угрозы и террористические акты. Для этого и существует программа антитеррористической защищённости на железнодорожном транспорте.

Литература

1. Т.С.Смирнова. «Курс лекций по транспортной безопасности». ФГБУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», М. 2013г., 206 с.
2. https://www.aktivsb.ru
3. http://dartmd.ru
4. http://igway.ru
5. http://ultra-scan.ru
6. http://metalloiskateli.ru
7. http://www.aurix.ru
8. https://pandia.ru
9. http://pro-spec.ru
10. http://www.gazanalizator.ru
11. https://refdb.ru
12. https://www.aktivsb.ru

ИСТОРИЯ И ТРАДИЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ (НА ПРИМЕРЕ УЗЛОВСКОГО Ж.Д. ТЕХНИКУМА)

Тарасов Д.А., Новикова Е.В.
Узловский железнодорожный техникум – филиал ПГУПС

Среднее профессиональное образование в России является важным звеном непрерывного образования, а также подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров. Оно направлено

на подготовку специалистов–практиков и на сегодняшний день позволяет обеспечить:

- непрерывность и последовательность формирования у молодежи глубоких и прочных знаний, определяющих общекультурную, социальную и профессиональную компетентности;

- эффективную реализацию возрастной потребности подростков в профессиональной ориентации и практической направленности обучения;

- возможность своевременно, с учетом осознанно проявленных интересов, осуществлять ориентацию учащихся на дополнительную профессиональную специализацию и повышение уровня образованности.

По словам заместителя Министра образования и науки Российской Федерации Л.М. Огородовой [1]: «Престиж среднего профессионального образования действительно растет. И сейчас мы даже говорим о том, что среднее профобразование сближается с уровнем бакалавриата высшего образования – настолько потребность в работниках технического профессионального образования высока. В 2017 году уже больше 50 процентов девятиклассников поступают в техникумы и колледжи. Кроме того, растут их баллы при поступлении».

В соответствии со статьей 108 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в системе среднего профессионального образования (СПО) в 2016 году были завершены основные процессы реструктуризации региональных систем профессионального образования.

К 2020 году планируется:

- в половине колледжей подготовка кадров по ТОР-50 наиболее востребованным и перспективным профессиям и специальностям;

- 70% руководящих и педагогических работников должны пройти дополнительное профессиональное образование и научиться учить студентов передовым технологиям в профессии.

В 2016 году утверждены 44 новых ФГОС СПО по 50 наиболее востребованным и перспективным профессиям и специальностям (приказ Минтруда России от 2 ноября 2015 г. № 831 «Об утверждении списка 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и

перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования») [1].

В 2017 году впервые проведен прием на наиболее востребованные и перспективные профессии и специальности из перечня ТОП-50, стандарты по которым разработаны и утверждены с учетом лучших зарубежных практик и передовых технологий более чем в 1000 колледжей России.

Таким образом, профессиональному сообществу необходимо продолжать работать над повышением качества образования в системе СПО, чтобы подрастающее поколение могло оценить все возможности для выстраивания карьерного и личностного роста.

Исходя из выше сказанного, рассмотрим историю и традиции профессиональной образовательной организации на примере Узловского ж.д. техникума – филиала ПГУПС в современных условиях.

Узловский ж.д. техникум был основан в 1956 году. Приказом Министерства путей сообщения СССР от 29.05.1956 года был открыт вечерний техникум ж.д. транспорта на ст. Узловая 1.

До 2002 года техникум входил в состав Московской железной дороги, в 2002 г. приказом МПС России переименован в государственное образовательное учреждение среднего профессионального образования Узловский техникум ж.д. транспорта Министерства путей сообщения РФ. На основании Распоряжения Правительства 2005 г. техникум передан в ведение Федерального агенсва ж.д. транпорта (Росжелдора). В 2009 г. произошло образование Университетского комплекса: вхождение в состав Московского университета путей сообщения ж.д. транспрта 17 отраслевых колледжей и техникумов разных городов РФ, в том числе и Узловского ж.д. техникума.

В 2008-м году Узловский железнодорожный техникум вошел в список лучших организаций региона в отрасли «Образование и наука» и по решению администрации Тульской области включен во Всероссийскую Книгу почета.

На сегодняшний день Узловский техникум – это современное учебное заведение железнодорожного транспорта, позволяющее вести подготовку техников на высоком уровне. Благодаря внедрению информационных образовательных технологий студенты имеют

возможность отрабатывать практические навыки в условиях, максимально приближенных к реальным.

Перечень современных специальностей УЖТ[3]:

- Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
- Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)
- Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)
- Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство
- Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

В Узловском ж.д. техникуме стремятся из каждого студента сделать не только первоклассного специалиста-железнодорожника, но и воспитать всесторонне развитую личность. Активно участвуя в общественной жизни техникума, будущие железнодорожники чувствуют себя неотъемлемой частью коллектива, раскрывают свои индивидуальные способности в творческих и предметных кружках, спортивных секциях. Отличная учеба, активная общественная деятельность дает возможность студентам стать стипендиатами Министерства транспорта, Дорпрофжела.

Таким образом, приоритетными направлениями в образовательном процессе УЖТ являются:

1. Научная деятельность техникума.

Ежегодно студенты и преподаватели УЖТ являются участниками различных региональных, всероссийских и международных научно-практических конференций, форумов, а также на базе техникума на постоянной основе проводятся научно-практические мероприятия в рамках гуманитарных и технических дисциплин техникума.

2. Патриотическое воспитание студентов УЖТ.

В техникуме проводится целенаправленная работа по патриотическому воспитанию молодёжи, подготовке их к службе в Вооружённых Силах РФ, выполнению конституционного долга по защите Отечества. Подрастающее поколение – это будущее нашей страны, им управлять нашим государством и жить в нём. Поэтому немаловажно какими качествами будет обладать молодёжь, какова их мораль, жизненные взгляды и мировоззрение. Как они будут от-

носиться к Родине, к своей профессии, к соблюдению законов страны. А это зависит, в первую очередь, от воспитания в них патриотизма, активной гражданской позиции, любви к Родине.

3. Культурно-массовая и спортивная деятельность техникума.

Творческие и спортивные студенческие коллективы регулярно принимают участие в региональных внеучебных мероприятиях, на основании плана мероприятий утверждаемого на каждый учебный год. Например, в таких мероприятиях, как:

- Областные соревнования «Лыжня России»;
- Областная спартакиада среди колледжей и техникумов;
- Спартакиада среди ССУЗов МЖД по ГТО;
- Региональный фестиваль «Тульская студенческая весна»;
- Конкурс художественной самодеятельности студентов СПО Тульской области «Во мне поет Россия»;
- Конкурс социально значимых проектов учащихся и студентов образовательных организаций СПО и высшего образования «ЛУЧ».
- Спартакиада Доопрофжел среди ССУЗов на ж.д. транспорте;
- «Московская лыжня» в составе делегации Дорпрофжел на МЖД Тульского региона;
- Соревнования по плаванию среди учебных заведений ж.д. транпосрта Тульского региона;
- Соревнования по волейболу среди учебных заведений ж.д. транпосрта Тульского региона;
- Конкурс на лучший флешмоб «Спасибо деду за Победу!»;
-Региональный фестиваль студенчского творчества «Тульская студенческая весна» и т.д.

В рамках данной исследовательской работы на базе техникума был проведен небольшой социологический опрос среди студентов, который показал, что большинство студентов (92,0 %) при выборе учебного заведения вновь, выбрали бы снова данное учебное учреждение. Это говорит о том, что в целом, студенческую молодежь устраивает реализация условий образовательного процесса.

С 2015 года студентам УЖТ предлагается пройти производственную практику не только на предприятиях Московской и Тульской области, но и на Байкало-Амурской магистрали и Транссиба.

Таким образом, учебная деятельность студента в профессиональном учебном заведении – это лишь одна из сторон целостного профессионального и личностного формирования человека.

Узловский ж.д. техникум сегодня – это важнейшее отраслевое специализированное образовательное учреждение, действующее в Тульском регионе Московской железной дороги, славится своим преподавательским составом, гордится своими выпускниками.

Более 60 лет Узловский ж.д. техникум вооружает знаниями дает путевку в жизнь тысячам своих выпускников, которые работают сегодня в разных уголках нашей страны. Многие из них занимают высокие руководящие должности в различных отраслях железнодорожного транспорта по всей России: это начальники и главные инженеры депо, дистанций, ведущие инженеры предприятий, ревизоры по безопасности движения, начальники станций и др.

Где бы ни трудились выпускники техникума, их характеризуют высокий профессионализм, упорство и преданность выбранной профессии, заинтересованное отношение к делу. Все они вносят достойный вклад в созидание будущего железнодорожного транспорта РФ.

За годы деятельности техникум стал одним из ведущих учебных заведений, готовящих специалистов для работы на железнодорожном транспорте. Узловский ж.д. техникум – это сочетание традиций и инноваций в процессе обучения. Продолжая свои лучшие традиции, техникум создает условия и возможности для творческого развития, поддерживает культ знаний и стремление студенческой молодежи к достижению успеха.

Таким образом, Узловский ж.д. техникум является позитивным примером современного успешного образовательного учреждения в системе СПО в российском обществе.

Литература

1. В Минобрнауки России обсудили перспективы развития среднего профессионального образования 02.11.2018. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.unkniga.ru/news/7547-v-minobrnauki-obsudili-perspektivy-razvitiya-srednego-prof-obrazovaniya.html (дата обращения: 02.11.2018).

2. Днепров Э. Д. Новейшая политическая история российского образования: опыт и уроки. М.: Мариос, 2014.- 455 с. 2.
3. Узловский железнодорожный техникум - филиал ПГУПС [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://uzlovaya.pgups.ru/ (дата обращения: 02.11.2018).

РАЗВИТИЕ ПРОФСОЮЗНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РОССИИ

Фамильнов А.О., Шевченко Е.В.
Узловский железнодорожный техникум – филиал ПГУПС

Профсоюз – это объединение работников, обладающее правом на ведение переговоров с предпринимателем (работодателем) от имени и по поручению всех своих членов. Профессиональный союз – массовая общественная организация, объединяющая на добровольных началах рабочих и служащих по профессиональному признаку. Профсоюз обладает широкими полномочиями: осуществляет контроль за исполнением трудового законодательства, за состоянием техники безопасности на предприятиях, заключает с администрацией предприятия коллективные договоры, разрешает трудовые споры.

Но основная задача деятельности профсоюза – повышение заработной платы.

В России профессиональные союзы стали первой формой организации, наиболее доступной широким массам. Именно с образованием профсоюзов на рубеже XIX и XX веков начинается становление российского пролетариата.

Первой Всероссийской конференцией профсоюзов - 6 октября 1905 года было образовано Московское бюро уполномоченных, или Центральное бюро профессиональных союзов (ЦБПС), что положило начало организационному становлению и развитию профсоюзного движения в России. Вторая Всероссийская конференция профсоюзов прошла нелегально в Петербурге с 24 по 28 февраля 1906 года.

В июне 1917 г. состоялась третья Всероссийская конференция профсоюзов, которая сыграла важную роль в организационном оформлении профсоюзного движения страны. Конференция избрала временный Всероссийский центральный совет профессиональных союзов (ВЦСПС).

Зарождение профсоюза железнодорожников состоялось в Москве 20-21 апреля 1905 года. На съезде присутствовали представители 10 железных дорог: Московско-Ярославско-Архангельской, Московско-Курской, Московско-Брестской, Московско-Казанской, Московско-Виндаво-Рыбинской, Московско-Киево-Воронежской, Рязано-Уральской, Сибирской, Ташкентской и Юго-Западной. Делегаты съезда были представлены в основном управленческими служащими.

Съезд единодушно высказался за создание Всероссийского союза железнодорожников как внепартийной и корпоративной организации. На съезде были приняты «Платформа» и «Устав Союза», в которых были определены цели и задачи профсоюза. В частности в «Платформе» было сказано: «Целью Союза является защита материальных, правовых, культурных и служебных интересов служащих и рабочих всех железных дорог, что может быть достигнуто лишь при наличии демократического государственного строя.

Съезд избрал Центральное бюро Союза из пяти человек, которое руководило всеми крупными выступлениями Союза.

Железнодорожники все больше убеждались в том, что единственным защитником их интересов являются профсоюзные комитеты.

После Октября 1917 г. в программных документах профсоюзов говорится и о новых функциях этих организаций, о необходимости заботы о росте производительности труда, повышении эффективности экономики, подчеркивается, что забота о производстве - это и есть забота о человека, о его благосостоянии. Новые российские профсоюзы наряду с традиционными функциями защиты повседневных интересов трудящихся, связанных с улучшением условий труда, быта и отдыха, берут на себя обязанность организации трудового соревнования, вовлечения рабочих и служащих в управление производством, воспитательной работы в трудовых коллективах.

I Всероссийский съезд профсоюзов состоялся в январе 1918 года. Основная борьба развернулась вокруг вопроса «о задачах профессионального движения», большинством голосов была принята резолюция большевиков, которая радикально меняла судьбу профсоюзов - был взят курс на их участие в государственном и хозяйственном строительстве. 16 января 1919 г. в Москве состоялся II

Всероссийский съезд профсоюзов, обсудивший задачи профсоюзов. Он подтвердил решение I Всероссийского съезда профсоюзов о неизбежности курса на огосударствление профсоюзов, их активное участие в работе советской власти.

С 20-х годов вплоть до начала Великой Отечественной войны деятельность профсоюзов под влиянием партийных установок направляется на решение производственных вопросов. Их спектр широк: борьба за повышение производительности труда, развитие социалистического соревнования, подъем ударничества, ужесточение режима экономии и многое-многое другое.

Одновременно с хозяйственными вопросами профсоюзные организации на железнодорожном транспорте занимались и повышением общей культуры железнодорожников. Главной задачей была ликвидация неграмотности. По инициативе профсоюза открываются избы-читальни, школы, пункты ликвидации неграмотности. Возрастающая роль профсоюза, достигнутые им результаты в социальной жизни железнодорожников, усилили его авторитет. Быть членом союза стало престижно.

Великая Отечественная война (1941 - 1945 гг.) решительным образом изменила формы и методы работы профсоюзных организаций, которые стремились развивать инициативу и активность рабочих и служащих по производству вооружений и всего необходимого для фронта. В послевоенное время главной задачей профсоюзов стала борьба за выполнение и перевыполнение плана восстановления и развития народного хозяйства, развитие трудовой активности трудящихся, улучшение их благосостояния.

Тридцатилетний период (1956 - 1985 гг.) развития профсоюзов не поддается однозначной оценке: их судьба неоднократно преломлялась вслед за теми историческими изгибами, которые претерпевало советское (российское) общество.

В целом роль профсоюзов была весьма заметной в обществе и в последующие годы, хотя реальный их вклад в разрешение социально-экономических проблем был разновелик конкретно на каждом историческом этапе.

К середине 80-х годов профсоюзы СССР имели разветвленную и устойчивую структуру, органично встроенную в политическую систему общества.

При оценке деятельности профсоюзов страны в 1985-1995 годах правомерен вывод: это был сложный во всех отношениях переломный период. Он воплотился в возрождении российского профсоюзного движения, в инициативной деятельности профсоюзных организаций по защите интересов работников в условиях политических и экономических реформ. Это были годы мучительной ломки всех профсоюзных структур, поиска профсоюзами форм и методов деятельности, адекватных требованиям нового времени.

В первой половине 90-х годов начала создаваться и правовая основа социального партнерства в России.

В настоящее время в России профсоюзы являются обязательным и активным субъектом регулирования социально-трудовых отношений - от участия в законотворческой и законоприменительной деятельности до проведения грандиозных массовых акций протеста и забастовок.

При этом профсоюзы России особое предпочтение отдают участию в регулировании социально-трудовых отношений на принципах социального партнерства, посредством равноправного участия в разработке, заключении и реализации различного рода соглашений и коллективных договоров.

Полномочия профсоюзов зафиксированы в Трудовом кодексе Российской Федерации и Уставе ФНПР.

Роспрофжел сегодня представлен 4500 первичными профсоюзными организациями, объединяющими свыше 1,5 млн. человек. В настоящее время действуют четыре отраслевых соглашения и более 700 коллективных договоров дочерних обществ и филиалов, включая Коллективный договор ОАО «РЖД». Положения этих документов всегда, даже в кризисные годы, выполняются обеими сторонами. Все спорные вопросы в основном решаются за столом переговоров. О доверии к Роспрофжелу говорит и тот факт, что в его рядах состоят 94,3% работников.

В Тульском региональном подразделении Дорпрофжел на Московской железной дороге на профсоюзном учёте состоит 31 первичная профсоюзная организация, общей численностью – 10542 членов профсоюза, что составляет 97,2 %.

В 31 профсоюзной организации 27 цеховых и 327 профгрупп.

На предприятиях избрано 212 уполномоченных по охране труда, 63 общественных инспектора по безопасности движения.

Организована работа 10 внештатных правовых инспекторов на предприятиях региона.

Профсоюзная организация нашего техникума осуществляет свою деятельность в составе Тульского регионального обособленного подразделения Дорпрофжел на Московской железной дороги.

В качестве основных задач для себя мы ставим:

защиту прав и интересов членов Профсоюза;

контроль за соблюдением работодателями трудового законодательства;

социальную поддержку членов Профсоюза;

обеспечение каждому члену Профсоюза гарантий и компенсаций, предусмотренных законодательством, коллективными договорами и соглашениями, другими актами;

организацию и проведение культурно-массовой работы, работы по развитию физической культуры и спорта;

осуществление профсоюзного контроля за охраной труда и окружающей среды, выполнением требований по устранению выявленных нарушений.

Для того чтобы держать в курсе сотрудников и студентов о проводящейся в техникуме профсоюзной работе на сайте техникума ведется страница «Профсоюзная жизнь». В числе наиболее значимых мероприятий можно отметить: назначение студентов, проявивших себя наилучшим образом в учебе и общественной жизни, на именную стипендию РОСПРОФЖЕЛ; оказание материальной помощи сотрудникам и студентам техникума, попавшим в сложную жизненную ситуацию; организация поездок на спортивные соревнования, научные конференции, культмассовые мероприятия.

В качестве вывода хочется сказать, что помимо непосредственной защиты интересов трудящихся, профсоюзы выполняют важнейшую функцию стороны социального диалога. Профсоюзы активно участвуют в выработке и корректировке трудового законодательства. Ставят вопросы, касающиеся регулирования рынка труда. Активно участвуют в формировании социальной политики страны. Эффективность деятельности профсоюзов напрямую связана с понижением уровня социальной напряжённости в государстве, с адап-

тацией трудящихся к изменившимся условиям экономики. Демократическое общество опирается не только на политические партии, но и на общественные структуры, к которым относятся профсоюзные организации. Отчёты социологов, изучающих общественные процессы, свидетельствуют, что, несмотря на определённую инфантильность и слабость, профсоюзы достаточно успешно справляются со своими задачами.

Литература

1. История профсоюзов России: этапы, события, люди. М., 1999
2. Профсоюзное пространство современной России. ИСИТО, М., 2001
3. rosprofzhel.rzd.ru
4. studfiles.net
5. comstol.info
6. vuzlit.ru www.unionstoday.ru
7. www.garant.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТУРИЗМА

Самоделова А.Ф., Суханова Е.В.

Узловский железнодорожный техникум – филиал ПГУПС

Затрагивая тематику железнодорожного туризма, хочется обратиться к истории и упомянуть о том, что туризм начал развиваться именно на железной дороге, когда 5 июля 1841 г. английский предприниматель и «отец» туризма Томас Кук организовал путешествие для 570 человек именно по железной дороге в поезде, где пассажирам был предоставлен комплекс услуг, включавший в себя питание и духовой оркестр для развлечения. Так что можно смело заявить, что этот вид туризма является одним их первых.

В нашей стране железнодорожный туризм активно начал развиваться во времена Советского Союза. Первые путешествия на дальних туристско-экскурсионных поездах были организованы еще

в 1960-х годах. Тогда было организовано пять туристско-экскурсионных поездов, которые обслуживали чуть более 2000 человек.

Содержание, формы и виды железнодорожных туристических поездок были весьма разнообразны. Но самыми массовыми стали путешествия в обычных графиковых поездах, следующих по регулярному расписанию. Самым популярным маршрутом считалось «Транссоюзное железнодорожное путешествие», начинавшееся во Владивостоке и проходившее через Сибирь, Москву, Ленинград, Ригу, Таллинн, Вильнюс, Киев, Крым. Пользовались спросом и маршруты по древним русским, крупнейшим украинским, кавказским городам и городам Прибалтики, а также маршрут по Кругобайкальской железной дороге и др. Помимо внутрисоюзных путешествий на туристских поездах организовывались поездки в зарубежные страны. После распада Советского Союза, к сожалению, этот вид туризма утратил свой массовый характер.

В связи с развитием новых технологий, совершенствования подвижного состава, с появлением более комфортных и привлекательных вагонов железнодорожный туризм в России на сегодняшний день начинает опять приобретать свою популярность По ряду причин сегодня многие люди выбирают для себя путешествия именно поездом. В отличие от самолетов и автобусов, поезда курсируют по расписанию и не стоят в пробках, не зависят от погодных условий. Поезда считаются самым безопасным видом транспорта. Также есть люди, которым не рекомендуется летать на самолетах либо они просто боятся летать. Если ехать на дальнее расстояние, совершенно очевидно, что путешествие в поезде будет заметно более комфортным чем в автобусе. Развитием железнодорожного туризма занимается холдинговая компания РЖД-ТУР. Компания запустила сайт РЖД Тур — rzdtour.com. Слоган программы «Открой мир из окна поезда!» полностью соответствует ее духу: любой желающий может совершить увлекательное путешествие на поезде и открыть для себя страну с новой стороны.

Какие они — самые лучшие туристические поезда России?

1. Туристический поезд «Императорская Россия» — из Москвы во Владивосток

Безусловно, самым известным железнодорожным маршрутом России считается маршрут из Москвы во Владивосток. Каждый год тысячи российских и иностранных туристов отправляются в путешествие на поезде через всю страну, чтобы в полной мере насладиться красотой русской природы. Стоит отметить, что речь именно про туристические поезда, а не про обычные рейсовые: последние идут быстрей, на остановки в городах дают меньше времени, уровень комфорта в таких поездах значительно ниже, но и стоимость существенно отличается. Из Москвы во Владивосток отправляется туристический поезд «Императорская Россия». Это люксовый состав, который оборудован всем необходимым для длительного пребывания пассажиров: уютными комфортабельными вагонами, рестораном, душевыми и другими удобствами. Все вагоны выполнены в стиле «императорского ретро», что придает поезду свой уникальный, исторический окрас. Путешествие в один конец с запада на восток нашей страны длится целых 14 дней! Цена билета — от 275 000 рублей за одного человека в двухместном купе.

2. Туристический поезд «Восток» — из Москвы в Пекин Если же Вы хотите отправиться на туристическом поезде из Европы в Восточную Азию, то это также можно осуществить благодаря уникальному партнерству между российским и китайским железнодорожными дорогами: компании запустили совместный проект «Восток», который связал две столицы в едином туристическом маршруте. Из Москвы в Пекин ходит туристический поезд «Восток». Но такой уникальных составов несколько: один принадлежит китайским железным дорогам, второй — российским. Есть и небольшие отличия в маршруте: китайский состав проходит через территорию Монголии

и для пересечении границы Вам потребуется еще и виза этой страны, российский же состав проходит только через территорию России и Китая. Время поездки составляет всего 6 дней, а вот цена такого билета на одного человека начинается от 32 000 рублей в один конец.

3. Туристический поезд «Стриж» — из Москвы в Берлин

Если Вы решили отправиться на туристическом поезде из России в Европу, то мы советуем Вам, прежде всего, рассмотреть маршрут из Москвы в Берлин. Российские Железные Дороги (РЖД) запустили этот новый маршрут только в конце прошлого года, но уже сегодня представители компании рекомендуют бронировать билеты на эту поездку заранее: спрос на такое уникальное
путешествие оказался крайне высоким. Из Москвы в Берлин можно отправиться на туристическом поезде «Стриж» два раза в неделю. Помимо традиционных типов вагона — купе, СВ и люкс — в составе находится два вагона с сидячими местами. Поезд следует мимо городов Смоленск, Минск, Брест, Варшава и другими. Время в пути составляет около 20 часов. Стоимость билета начинается от 10 000 рублей (сидячие места) и от 12 600 рублей (купейные вагоны) в один конец.

4. Туристический поезд «Байкальский круиз» — из Иркутска в Иркутск

Самый красивый железнодорожный маршрут, проходит по береговой линии озера Байкал. Уникальный паровой туристический ретро-поезд отправляется из Иркутска, а его маршрут пролегает по старинной Кругобайкальской железной дороге. За время поездки туристам предоставляется возможность посетить основные местные

достопримечательности, искупаться в священном озере и в полной мере насладиться неспешной поездкой в комфортабельных вагонах. Туристический ретро-поезд «Байкальский круиз» отправляется из Иркутска каждую неделю. Поезд состоит из комфортных вагонов типа «купе» и «СВ», специально оборудованных для туристических поездок. Кроме того, в составе поезда находится один вагон с уникальными тематическими купе: каждый из них выполнен в свой собственной стилистике (географическо-морской, железнодорожной, литературной, художественной и так далее). Состав находится в пути 2 суток, а стоимость тура начинается от 12 000 рублей за человека

5. Туристический поезд «Золотой Орел» — из Москвы в Тегеран

Настоящим историческим железнодорожным маршрутов можно назвать маршрут из Москвы в Тегеран: он проходит по маршруту древнейшего торгового «Шелкового пути». Во время путешествия состав проследует из столицы России через Туркмению, Узбекистан и Казахстан в столицу Ирана. Во время поездки туристам также предлагается воспользоваться экскурсионными услугами и посетить города и их основные достопримечательности по пути следования состава. Из Москвы в Тегеран отправляется несколько раз в месяц туристический поезд «Золотой Орел». Раньше этот состав ездил из Москвы во Владивосток, но потом его переставили на новый уникальный маршрут в столицу Ирана. Этот железнодорожный маршрут считается самым дорогим в России — стоимость одного тура составляет около 1,5 миллиона рублей в один конец. Именно поэтому основные путешественники по этому историческому маршруту — обеспеченные иностранцы, которых манит неизведанная Азия. Железнодорожный туризм имеет массу преимуществ:

- это выгодно. Стоимость перевозки поездом РЖД всегда дешевле, чем автомобилем или автобусом, поэтому цена на такой тур будет ниже;

- это удобно. Автобус, даже самый комфортабельный, – это долгое сидение на одном месте в похожих позах. В поезде можно комфортно сидеть, а иногда и лежать, преодолевая любые расстояния, удобно перекусить, а сервис ничем не хуже, чем на другом транспорте;

- это оригинально. Туризм на поезде сам по себе звучит как интересный замысел. На некоторых турах в качестве транспортного средства используются ретро-поезда, что делает поездку еще экзотичнее.

Президент ОАО «РЖД» Олег Белозёров, отметил, что развитие туризма является важным направлением работы холдинга. «Самое главное — видеть в тех, кто решил воспользоваться железной дорогой, не просто пассажиров, которых нужно довезти из пункта, А в пункт Б, а клиентов, у которых есть самые разные запросы и потребности. Современный мир стремительно меняется, ускоряется темп жизни и мы должны дать людям возможность с пользой провести время в дороге. Предлагая нашим клиентам комфортную атмосферу, новые сервисы и услуги, мы создаем благоприятную среду для поездок и тем самым — для развития железнодорожного туризма в России», — подчеркнул глава «Российских железных дорог».

Литература

1. Биржаков М.Б., Никифоров В.И. Индустрия туризма: Перевозки. - СПб.: Издательский дом Герда, 2011. - 400 с.
2. Гордиенко М.В. "Некоторые аспекты регулирующей роли государства в туристическом бизнесе России".//Тез. докл. 5 Всеросс. студ. семинара "Проблемы управления", М., ГАУ, 2014
3. Ильина Е.Н. организация железнодорожных путешествий. Учебно-методическое пособие. – М.: Советский спорт, 2013. - С.5.

ИСТОРИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА И ЕГО РОЛЬ В ЖИЗНИ СТРАНЫ

Чинёнова А.Н., Чувахина Т.Н.

Узловский железнодорожный техникум – филиал ПГУПС

Железнодорожная отрасль — важнейшая из составляющих инфраструктуры любого государства, которая напрямую связана с созданием благоприятных условий для развития народного хозяйства. Она осуществляет пассажирские перевозки и доставку любого

рода грузов, как в определенных регионах, так и за его пределами, чем способствует развитию самого разного рода предприятий и благоприятно влияет на развитие экономического состояния страны. Объектом изучения экономики железнодорожного транспорта является: железнодорожный транспорт общего и необщего пользования – как универсальный вид транспорта и составная часть единого транспортного комплекса страны, представляющего собой совокупность транспортных подсистем, взаимодействующих и конкурирующих между собой при сохранении единого государственного регулирования и контроля в естественно монопольных и конкурентных секторах транспортного рынка.

Отрасль железнодорожного транспорта как объект изучения является сложной производственно-экономической и социальной системой со своей внутренней, только ей присущей территориально-производственной и функциональной структурой. В этом значении она выступает и как самостоятельная отрасль национального хозяйства, и как отрасль материального производства, продолжающая процесс создания стоимости товаров в сфере обращения.

Экономика железнодорожного транспорта как наука исследует условия и разрабатывает практические рекомендации, при соблюдении которых обеспечивается полное и качественное (своевременное, надежное) удовлетворение потребностей производства и населения в перевозках грузов и пассажиров, а также продукции (работах, услугах) других видов деятельности (как основных, так и прочих). При наиболее экономичном использовании всех ресурсов самого железнодорожного транспорта и обеспечивающих его вне транспортных отраслей производства.

Железнодорожный транспорт страны как основной вид путей сообщения имеет богатую историю и замечательные патриотические, трудовые и научно-технические традиции. Их не надо забывать. Нельзя строить, не зная своих корней, своего прошлого, не используя богатейшего опыта многих поколений работников стальных магистралей. Начало строительства железных дорог в России приходится на 30-е гг. XIX в. Возникновение железных дорог стало новым этапом в товарно-денежных и социальных отношениях. В России первая железная дорога на конной тяге была построена еще в конце XVIII века на Александровском заводе в Петрозаводске.

В 1834 г. на Урале российские инженеры братья Черепановы построили заводскую железную дорогу длиной в 3,5 версты, по которой двигался паровоз их собственной конструкции и производства.

В 1837 г. было завершено строительство Царскосельской железной дороги между Санкт-Петербургом и Павловском протяженностью 27 верст.

В 1851 г. пошли первые поезда по Николаевской железной дороге, соединившей Санкт-Петербург с Москвой. Впоследствии эта магистраль была продлена до Варшавы.

Однако наиболее интенсивно железнодорожное строительство в России стало развиваться в 60-е годы позапрошлого столетия. В 1891 г. началось строительство Сибирской магистрали, которая получила название Великий Сибирский путь.

В 1914 г. накануне первой мировой войны протяженность железных дорог в России достигла 74,6 тыс. км., в том числе 51,5 тыс. км, были казенными дорогами. По протяженности железных дорог Россия вышла на 2-е место в мире после США. Подвижной состав насчитывал 18 тыс. паровозов, 27 тыс. пассажирских и 447 тыс. товарных вагонов.

В настоящее время железнодорожный комплекс имеет важное стратегическое значение для экономики России. Он является своеобразным связующим звеном единой экономической системы. Обеспечивает стабильную деятельность промышленных предприятий, своевременный подвоз жизненно важных грузов в отдаленные уголки страны. Является самым доступным транспортом для миллионов граждан России. Железнодорожный транспорт остается одним из основных видов транспорта общего пользования России.

Вопреки распространенному мнению о том, что в России сейчас никто не видит никаких перспектив, тем не менее, у ОАО «РЖД» есть перспективное видение развития железнодорожного транспорта. Компания подготовила проект документа: «Основные направления стратегии развития железнодорожного транспорта России на период до 2030 года», в котором изложены основные моменты будущего роста и развития российских железных дорог.

ОАО «РЖД» занимает исключительно важное положение в российской экономике. На железную дорогу приходится 80% грузовых перевозок и 40% пассажирских перевозок.

Кроме этого, ОАО «РЖД» - один из крупнейших налогоплательщиков, которое перечисляет около 20% своих доходов (180 млрд. рублей в год) в бюджеты разных уровней. Поскольку от работы железной дороги зависит развитие экономики даже не регионов, а целых частей страны, ОАО «РЖД» поставило перед собой такие задачи: создание инфраструктурных условий потенциальных точек роста, преодоление критического уровня износа основных фондов, ликвидация технического отставания в железнодорожной технике.

Выполнение этих трех задач позволит добиться четкой работы железных дорог и создаст условия для развития тех регионов, куда транспорт до сих пор еще не дошел.

Стратегия разбита на два этапа:

- 2008-2015 годы – инновационный этап: ускоренная модернизация подвижного состава, повышение нижних ограничений скорости до 60 км/ч, увеличение скоростей в пассажирском сообщений на 15 км/ч, строительство 3,2 тысяч км железных дорог, электрификация 3 тысяч км железных дорог, ликвидация ограниченной пропускной способности на 8 тысяч км.Инновации, помимо всего прочего, предусматривают внедрение глобальной навигационной системы ГЛОНАСС на железных дорогах, создание системы моделирования процесса движения в режиме реального времени, увеличение доли тяжеловесных поездов массой 10-12 тысяч тонн и более, а также создание подвижного состава и инфраструктуры движения поездов со скоростью 350 км/ч.
- 2016-2030 годы – динамичное расширение сети железных дорог: строительство 22,3 тысяч км железных дорог, увеличение контейнерного транзита до 1 млн. контейнеров в год. План строительства железных дорог разбит на пять категорий:

Стратегические (развитие транспортной доступности) – 6079 км

Социально-значимые (развитие устойчивого сообщения) – 2032 км

Грузы-образующие (создание новых грузопотоков) – 5120 км

Технологические (разгрузка участков магистралей) – 6674 км

Высокоскоростные (скоростное пассажирское сообщение) – 2399 км

Мы не станем рассматривать весь план строительства новых железных дорог, потому что достаточно большой, и объяснение значения каждой линии потребовало бы слишком большого экскурса в железнодорожную географию России.

Рассмотрим только отдельные примеры.

Есть проекты, создающие опорную транспортную инфраструктуру в тех регионах, где ее нет. К таким проектам относится создание опорной транспортной сети Крайнего Севера.

Есть проекты, которые развивают транспортную инфраструктуру отдельных регионов, к примеру, железная дорога Селихин – Сергеевка (1085 км), создающая подход к новым портам Дальнего Востока.

ОАО «РЖД» выдвинуло крупную программу строительства железных дорог, вполне сопоставимую с самими крупными стройками за всю историю железных дорог в России. Некоторые магистрали, которые включены в план строительства, вполне могут считаться крупными магистралями.

План уделяет большое внимание закрытых в транспортном отношении регионов, разгрузке наиболее загруженных участков магистралей. Помимо развития железнодорожной сети вширь, это еще и план качественного улучшения логистики на железных дорогах.

Иными словами, если этот план будет выполнен, то транспорт, а вместе с ним и экономика России, сделают большой шаг вперед в своем развитии.

Но, вместе с тем, очевидно, что план имеет весьма существенные недостатки. В первую очередь, очевидно, что до 2030 года качественного изменения в техническом уровне перевозок не произойдет.

Между тем, в мировой практике постепенно происходит все более масштабный переход к скоростному движению и процесс перехода на перевозки грузов в унифицированной таре, то есть в контейнерах. Технологии железнодорожных перевозок в мире подошли к тому порогу, когда будут созданы принципиально новые технологии скоростных перевозок грузов в контейнерах. Как только это произойдет, ОАО «РЖД» лишится всех своих конкурентных преимуществ.

Если ОАО «РЖД» станет выполнять этот план развития скоростных перевозок, то это будет означать консервацию нашей нынешней технической отсталости в этой области еще на 30-40 лет, как минимум. За это время мировые железнодорожные технологии пойдут далеко вперед.

Нисколько не отрицая ни истории, ни выдающихся достижений, ни огромного опыта российских железных дорог, все же нужно сказать, что пора делать новые шаги вперед в развитии железнодорожных технологий. Составители плана хорошо проработали развитие железнодорожной сети, но вот невнимание к техническому перевооружению может легко свести все их усилия на «нет».

Литература

1. Экономика железнодорожного транспорта: Учеб.для вузов ж.-д. транспорта / Н.П. Терёшина, В.Г. Галабурда, М.Ф. Трихунков и др.; Под ред. Н.П. Терёшиной, Б.М. Лапидуса, М.Ф. Трихункова. – М.: УМЦ ЖДТ, 2006. – С.6.
2. Дмитрий Верхотуров: железные дороги России: настоящее и возможное будущее - https://www.apn.ru/publications/article17542.htm (дата обращения 02.11.2018).

РАВНЕНИЕ НА ДЕЛА СТАРШИХ ПОКОЛЕНИЙ

Лепшин С. А., Вербицкая О.Н.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Руководитель – преподаватель общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин Вербицкая Ольга Николаевна

В «Толковом словаре живого великорусского языка» В.И. Даль писал: «Воспитывать – научать, наставлять, обучать всему, что для жизни нужно, быть воспитанным. Воспитанный человек, образованный, обогащенный сведениями».

Самое дорогое и священное, что отец передает сыну, дед - внуку, одно поколение - другому - это память, память о былом, об

опыте прошлого, о людях, чьи дела и творения умножали славу Отечества и возвышали свой народ.

Согласно Федерального Государственного Образовательного Стандарта третьего поколения, выпускник СПО обязан обладать умениями и знаниями, которые формируют профессиональные и общие компетенции. Одной из них является: «Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития».

Руководствуясь этим, с сентября месяца на первом курсе мы начинали поисково-исследовательскую работу по теме: «Мы изучаем родословную: семейства, судьбы, имена». Сначала мы изучили Памятки: по работе с документами; как взять интервью, фотография рассказывает. Затем мы заглянули в сундуки бабушек и дедушек, исследовали и изучили семейные документы. Сколько содержательного и поучительного дало знакомство с документами родственников. Это они: краткие слова в документе, рассказали многое о тех, кого, к сожалению, нам не довелось увидеть. Вновь и вновь просили подробнее вспомнить о родственниках. Слова близких заставили задуматься: что важно сегодня в жизни для лично меня и молодежи страны, и почему так изменились ценности в жизни?! Но сразу стало ясно: только от нас сегодня живущих зависит история страны и маленькая в ней страничка - биография каждого. Ведь не случайно А.С. Пушкин утверждал: «Гордиться славою своих предков не только можно, но и должно, не уважать оной есть постыдное малодушие».

Первый этап-составление «Древа рода» доказал, что семейный архив: является одним из первоисточников в изучении истории, помогает уяснить единство истории каждого человека, каждой семьи с жизнью страны.

Презентации на тему: «Дело моего прадеда, деда, отца» рассказали, что семьи 11одногруппников хранят память о 7 поколениях, в других – до 4-5 поколения. 16 одногруппников, поступив учиться, продолжили свои железнодорожные династий, у пятерых из них - династиям более 100 лет, а у шести - общий трудовой стаж династий более 350 лет. Результаты раздела «Профессия семьи» исследовательской работы уже на первом курсе доказали важность формиро-

вания компетенции: «Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес». Я учусь на третьем курсе и чётко знаю, что наша будущая профессия требует ответственности и профессионализма, формирует корпоративное единство на основе железнодорожных традиций. Твёрдо убеждён, что мы спустя годы, скажем: «Железная дорога – наша Судьба!»

Во втором семестре первого курса вели краеведческую работу по теме: «Память о войне в семье». Руководствовались ещё одной компетенцией выпускника СПО: «Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа». Работа шла по номинациям: «Боевой путь моего прадеда (прабабушки»)», «Мои дедушка и бабушка - дети войны», «Мои прадеды - участники трудового фронта», «Мы нашли награды прадедов». Мне рассказала бабушка, что её отец – мой прадед, Ишков Григорий Степанович, был призван на фронт в августе 1941 года. Воевал стрелком в 16 истребительной противотанковой бригаде под командованием Александра Васильевича Чапаева, старшего сына героя гражданской войны Василия Ивановича Чапаева. Так распорядилась судьба: защищал родную курскую землю. По возвращению с фронта он рассказывал: «Победа на Курской дуге ковалась на воронежской земле – Юго-восточники бесперебойно доставляли резервы фронту, авиазаводчане выпускали самолет ИЛ-2, коминтерновцы артиллерийскую установку БМ-13, калининцы противотанковые заграждения «Ежи», земледельцы под бомбежкой и арт-обстрелом выращивали и убирали урожай, собирали средства для формирования воинских соединений». Поиски и находки наглядно осуществили связь времен, позволили ощутить гордость за подвиги в годы боевой молодости наших прадедов. Давая оценку современным событиям и фактам, переживая исторические процессы, мы уверено смотрим в завтра, потому что обязаны оправдать надежды тех, кто погиб ради новых поколений.

А на втором курсе мы проводили исследование на тему: «Фотография рассказывает». Работали под девизом: «Листая старые альбомы, мы изучаем историю свою» по номинациям: «Самые старинные фотографии», «Довоенные и фронтовые», «Поколения семьи», «Моя жизнь в фото». Важнейшим свойством фотографии является её

достоверность, подлинность запечатлённых событий, художественное обобщение, раскрытие внутреннего смысла показанной ситуации, характер изображаемого человека. В семейном альбоме меня заинтересовал снимок с фронта, а рассказ бабушки дополнил мои впечатления: каким Человеком был мой прадед – делился кусочком хлеба с «обитательницей машины» (гласит надпись на снимке)! Этот уникальный снимок 1944 года мне ещё раз «рассказал» о личностных качествах моего прадеда. Данная исследовательская работа подтвердила, что фотодокумент является первоисточником изучения истории. Они помогают яснее осуществить связь времен, образнее усвоить, реальнее оценить исторические события, вызывающие эмоциональное сопереживание. И работа с ними повышает образовательный уровень, формирует умение профессиональных и личностных качеств, развивает творческие способности.

В целом научно-исследовательская работа позволила творчески изучать дисциплину «История»; вызвала интерес и научила работать с документами; побудила высказать свою точку зрения; сформировала личностное отношение к явлениям прошлого и волнующим событиям нынешнего дня. Ещё в древности историю называли «наставницей жизни». События прошлого позволяют «слышать» и «видеть» «наставницу жизни». Они воспитывают нас гражданами страны и патриотами Отечества. Но самое главное учат:

- свято чтить память о ранее живущих поколениях;
- быть верными традициям дедов и прадедов;
- никогда, ни словом, ни поступком не посрамить гордого звания Человек.

Основополагающими в преподавании истории считаю слова Нейта Дайри: «Учитель истории формирует будущие поколения, он ваятель духовного мира личности, он стоит у истоков будущих достижений науки, техники и культуры».

Литература

1. В. И. Даль «Толковый словарь живого великорусского языка» в 2 томах, издательство «Роосса».
2. Н. Г. Дайри «Основное усвоить на уроке» М., «Просвещение», 1987г.
3. А. С. Пушкин «Отрывки из писем, мысли и замечания» собрание сочинений в 10 томах, том 6, переиздание в 2016 г.

ЗВЕЗДА ПО ИМЕНИ «ИЛЬЯ СТАРИНОВ»

Павлова Г. И.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

21 сентября 2018 года исполнилось 140 лет со дня возникновения учебного заведения – Воронежского колледжа железнодорожного транспорта – ныне – филиал РГУПС в г. Воронеж.

За годы, прошедшие с момента основания образовательного учреждения тысячи молодых людей получили «путевку в жизнь». Многие из выпускников работали и до сих пор работают на предприятиях ОАО «РЖД», имеют отраслевые и правительственные награды, посвятили свою жизнь железной дороге.

Но сегодня хотелось бы вспомнить одного из многих – Илью Григорьевича Старинова – «дедушку русского спецназа», человека-легенду XX века, родившегося 2 августа 1900 года в селе Войново, на Орловщине, в семье железнодорожного обходчика. С 1902 года его семья, состоявшая из восьми человек, жила в железнодорожной будке. Однажды ночью мальчик проснулся от грохотов взрывов. Оказалось, что его отец обнаружил лопнувший рельс и, не надеясь на машиниста паровоза, положил на рельсы петарды. Они-то и задержали состав. Этот случай надолго поразил мальчишеское воображение.

Во время Гражданской войны Илья Старинов участвовал в боях против Деникина и Врангеля. В 1919 году попал в плен, бежал. Вновь воевал, был ранен. Дошёл до Керчи, а в 1921 году он как перспективный военный был направлен на учёбу в Воронежскую школу военно-железнодорожных техников по окончании которой в сентяб-

ре 1922 года был назначен на должность начальника подрывной команды 4-го Коростенского Краснознамённого железнодорожного полка, дислоцированного в Киеве. Старинов увлечён минно-взрывным делом, глубоко в него погружается, ищет новые способы как для диверсий, так и для их предотвращения. В 1920-х годах Старинов разрабатывает собственную портативную мину, которая получит в дальнейшем известность как «поездная мина Старинова» – самое эффективное оружие партизан.

В эти же годы он придумывает и способ противодействия диверсантам, планирующим подрывы железнодорожных мостов – путем установки мин-ловушек, взрывавшихся при несанкционированном входе на сооружения. Они могли оглушить человека, но не убить его. В результате количество диверсий снизилось, а контуженные злоумышленники задерживались. Привлекали его как эксперта при расследовании диверсий на железных дорогах. С 1929 года Старинов занимается профессиональной подготовкой диверсантов-подпольщиков; созданием минно-взрывных заграждений на западной границе Советского Союза, а также работает над совершенствованием диверсионной техники…

Ноябрь 1941 года. Гитлеровские войска, оккупировавшие Харьков, ведут осмотр зданий города в поисках взрывных устройств, оставленных советскими диверсантами. В доме 17 по улице Дзержинского, в подвале бывшего партийного особняка, немецкие саперы обнаруживают мощную тщательно замаскированную мину и успешно ее разминируют. Престижный дом готов для использования немецким командованием. Но в 3:30 ночи 14 ноября 1941 года разминированное здание взлетает на воздух со всеми, кто в нём в тот момент находился. От особняка остаётся огромная воронка. Настоящая бомба находилась ниже, чем обнаруженная оккупантами «блесна», и была приведена в действие радиосигналом из Воронежа. Так был ликвидирован начальник военного гарнизона Харькова генерал Георг фон Браун. Подобная радиомина была применена впервые в военной истории. Организатором диверсии был полковник Старинов…

В сентябре 1942 года Старинов был назначен помощником по диверсиям начальника Центрального штаба партизанского движения, а в апреле 1943 года переведён в Украинский штаб партизанско-

го движения заместителем его начальника, Тимофея Строкача, по диверсиям. Под руководством Ильи Старинова был разработан и осуществлён план знаменитой операции «Рельсовая война», начатой партизанами во время Курской битвы (период с 05 июля по 23 августа 1943 года). Всего в ходе этой операции, длившейся с 3 августа по 15 сентября 1943 года, только на территории Украины партизанами было произведено свыше 3500 диверсий на железных дорогах. Старинов дважды летал за линию фронта для координации действий. Эта операция в значительной мере обеспечила успех советского летнего наступления 1943 года.

Выдержки из мемуаров И.С. Старинова «Записки диверсанта»:

«…Над Тверским бульваром, над Бронными и Гнездниковскими плавал густой дух цветущих лип. Сводки Совинформбюро говорили о боях местного значения, о поисках разведчиков и артиллерийских дуэлях. Чувствовалось: жестокие сражения не за горами…

Собираясь по утрам в кабинете Строкача, старшие офицеры штаба с надеждой глядели на начальника связи подполковника Е. М. Косовского. Он отмалчивался. Отряды и соединения по–прежнему еще только выдвигались в назначенные для их действий районы.

Первым доложил о выполнении приказа А. Ф. Федоров. Это произошло 29 июня. Четверо суток спустя Алексей Федорович радировал, что план диверсионной работы для каждого из пяти отрядов соединения разработан, и они направлены к местам будущих диверсий.

Мы знали, на каждом участке железной дороги, оседланной тем или иным отрядом, минеры Федорова установят более 30 мин замедленного действия новейшей конструкции (МЗД-5) с разными сроками замедления. Все неизвлекаемые. Для охраны этих сложных мин будут поставлены другие, взрывающиеся при первом прикосновении щупа вражеского сапера. А для маскировки МЗД-5 партизаны станут подрывать отдельные эшелоны минами мгновенного действия.

Сможет противник противопоставить что-либо такой системе? Удастся ему использовать дороги Ковельского железного узла? Ответ могло дать только время.

Через двое суток, 5 июля, началась Курская битва. Вечернее сообщение Совинформбюро слушали в кабинете Строкача. Зашла речь о том, что, сумей бы мы обеспечить партизан минами и взрывчаткой хотя бы в мае, враг наверняка не успел бы осуществить все необходимые перевозки, вынужден был бы оттягивать сроки наступления, и это создало бы для гитлеровцев роковые трудности….

Прошло еще два дня. В ночь на 8 июля А. Ф. Федоров сообщил о взрыве первой МЗД-5. Она сработала днем 7 июля на перегоне Повурск-Маневичи. Под откос пошел вражеский состав с танками и боеприпасами.

Тогда же начали поступать радиограммы от Ковпака, Наумова, Малика, Мельника, И. Ф. Федорова и других командиров соединений о продолжении рейдов, о выходе в назначенные районы, об установлении связи с местными партизанами, о начале минирования.

Как передать наше тогдашнее состояние? Грандиозное сражение в районе Курского выступа продолжалось. Ценой колоссальных потерь противнику удалось пусть медленно, но продвигаться вперед, и мы хорошо понимали, чего стоит задерживать врага. На Центральном и Воронежском фронтах самоотверженно сражались, погибали, истекали кровью от ран не сотни и тысячи, а сотни тысяч советских воинов. Они стояли насмерть. Помочь! Как можно скорее помочь им! И в глубоком тылу фашистских войск, сделавших ставку на Курскую битву, начинается небывалая в истории мировых войн партизанская операция по массовому выводу из строя крупнейших железнодорожных узлов. Если удастся осуществить ее, движение по железным дорогам на временно оккупированной территории Украины прекратится, противник лишится сотен паровозов, его сражающиеся армии не получат в нужном количестве ни людских пополнений, ни боевой техники, ни боеприпасов, ни продовольствия.

И невольно завидуешь тем, кто сейчас за сотни километров от Москвы, от нас, в урочный час незримым выходит на магистрали, точными, привычными движениями вынимает грунт или балласт, сноровисто устанавливает грозные мины и скрывается так же незаметно, как появился. Завидуешь, потому что успех задуманной операции зависит сейчас в значительной степени от таких невидимок — рядовых минеров!..

В критические дни Курской битвы, когда в сводках Совинформбюро танковыми траками громыхали названия Грезное, Прохоровка, Ржавец и Маслова Пристань, ко мне в комнату зашел полковник Соколов:

— Есть новость. Разговаривал с товарищами из Центрального штаба партизанского движения. Они отдали приказ о начале «рельсовой войны».

Новость была из ряда вон выходящая! Значит, Центральный штаб партизанского движения сумел запастись огромным количеством взрывчатки и доставить ее партизанам, которыми руководил!

Я жадно расспрашивал Василия Федоровича о подробностях. Но ему было известно лишь, что к рельсовой войне привлекаются партизаны Белоруссии, партизаны Ленинградской, Смоленской и частично Орловской области. Численность их — почти сто тысяч человек, предстоящая операция делится на три этапа. Каждый этап будет длиться от пятнадцати до тридцати суток. По словам тех, с кем беседовал Соколов, уже в первые пятнадцать суток должны быть разрушены практически все железнодорожные пути в тылу группы фашистских армий «Центр»…».

Шло время, была окончена Великая Отечественная война, а Илья Григорьевич Старинов продолжал заниматься любимым делом – созданием мин и взрывчатых веществ, вел занятия для кадровых военных, писал воспоминания и мемуары, научные статьи и исследования посвященные саперному делу. Жил как и все в те годы в Советском Союзе.

Илья Старинов умер 18 ноября 2000 года, на 101-м году жизни. На его похороны на Троекуровском кладбище собрался весь цвет отечественного спецназа — известные и неизвестные герои нашей Родины.

Чего только не было в жизни Ильи Григорьевича Старинова! Гитлер считал его своим личным врагом, русские спецназовцы — своим дедом, а российские астрономы назвали его именем звезду в созвездии Льва.

Можно и сейчас с уверенностью утверждать, что Илья Григорьевич Старинов – уникальный человек, прошедший вековой жизненный путь, удивительный уроженец Болховской земли, кандидат технических наук, Почетный сотрудник органов государственной

безопасности, мастер минно-взрывного дела, патриот своей страны, на протяжении всей жизни охранявший её безопасность, выпускник Воронежской школы военно-железнодорожных техников 1922 года. Мы, теперешние преподаватели и обучающиеся филиала РГУПС в г. Воронеж гордимся тем, что на небосклоне нашего образовательного учреждения есть Звезда по имени «Илья Старинов».

И.Г. Старинов в годы Гражданской войны

Илья Григорьевич Старинов – в годы Великой Отечественной войны

Литература

1 Овидий Горчаков. Повесть (1973) «Подпольный обком действует». Мемуары А. Ф. Фёдорова (1955).

2 Меркулов П. А. Илья Старинов: сто лет секретной жизни. — Санкт-Петербург: ИД Алеф-Пресс, 2018. — 536 с. — ISBN 978-5-93179-532-4.

3 Меркулов П. А. Илья Старинов. Иллюстрированная биография. — Санкт-Петербург: ИД Алеф-Пресс, 2018. — 170 с. — ISBN 978-5-93179-532-4.

4 Старинов И. Записки диверсанта // Альманах «Вымпел». — М., 1997. — № 3.

5 Старинов И. Мины замедленного действия: размышления партизана-диверсанта // Альманах «Вымпел». — М., 1999. — № 1.
6 Старинов И. Солдат столетия.
7 Старинов И. Взрывы в Харькове // Диверсанты Второй мировой / Ред.-сост. Г. Пернавский. — М.: Яуза, Эксмо, 2008. — С. 58—121. — 352 с. — (Военно-исторический сборник). — 5000 экз. — ISBN 978-5-699-31043-2.
8 Старинов И. Г. Операция прошла успешно // В боях за Харьковщину. Воспоминания участников Великой Отечественной войны / Ред. И. Ф. Щербинин. — Харьков: Харьковское книжное издательство, 1963. — С. 93—107. — 396 с. — 6000 экз.
9 Максим Кустов, Анна Петросова. Диверсант-легенда Талант минера Военные уроки Ильи Старинова изучают и сегодня // ФСБ: за и против. — 2010. — № 1 (08). — С. 80—83.
10 Подробности минирования Харькова
11 Павел Евдокимов. ТОВАРИЩ КУОС
12 Клева А. Первая радиозападня // Тайны секретных служб. — СПб, 2008. — № 7.
13 В Орле появились новые улицы | АиФ-Черноземье

ПРАВОВАЯ ПОДДЕРЖКА МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В СФЕРЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Груздев Д. А., Клепикова М.В.
Филиала РГУПС в г. Воронеж

В настоящее время существует проблема адаптации молодых специалистов в трудовой деятельности. В связи с этим был разработан ряд локальных нормативно-правовых актов, в которых закреплены меры по поддержке молодых специалистов. Основными нормативными правовыми актами, регламентирующим данный вопрос являются Положение о молодом специалисте, утвержденное Распоряжением Президента ОАО «РЖД» от 30 июня 2014 г № 1545, Коллективный договор ОАО «РЖД» на 2017-2019 гг. Концепция жилищной политики до 2020 г., Положение о предоставлении безвозмездных субсидий на приобретение жилья, Целевая программа «Молодежь ОАО «РЖД» (2016 – 2020 гг.)».

Положение о молодом специалисте определяет статус молодого специалиста и закрепляет, что к ним относятся выпускники образовательных

организаций высшего и среднего профессионального образования очной формы обучения в возрасте до тридцати лет, принятые на работу в ОАО «РЖД» впервые после окончания учебы в образовательной организации: в течение трех месяцев после окончания обучения в образовательной организации на основе договора о целевой подготовке специалиста; в течение трех месяцев после окончания обучения на основании направления на работу, выданного образовательной организацией по заявке подразделения ОАО «РЖД»; другие выпускники, принятые на работу в ОАО «РЖД» в год окончания учебы в образовательной организации по профилю образования с учетом потребности подразделения ОАО «РЖД» в данной специальности.

Статус молодого специалиста как совокупность прав и обязанностей, возникающих у выпускника со дня заключения трудового договора с ОАО «РЖД» и действует в течение трех лет, но не более возраста тридцати лет. В случае перевода молодого специалиста с согласия подразделения управления персоналом из одного подразделения ОАО «РЖД» в другое этот статус за ним сохраняется и срок его действия не прерывается.

Если выпускник после обучения на основе договора о целевой подготовке специалиста не имел возможности трудоустроиться по причине призыва на военную службу в Вооруженные Силы Российской Федерации, другие войска, воинские формирования и органы, то статус молодого специалиста присваивается при условии трудоустройства в ОАО «РЖД» в течение двух месяцев по окончании военной службы но призыву.

Осуществление трудовой деятельности в ОАО «РЖД» в период обучения в образовательных организациях высшего и среднего профессионального образования очной формы обучения не может являться основанием для отказа в присвоении статуса молодого специалиста выпускнику после получения им диплома о высшем или среднем профессиональном образовании.

Компания ОАО «РЖД» в отношении молодого специалиста берет на себя ряд обязанностей, признавая важную роль молодых специалистов в своей деятельности, к ним относят обязанности:

а) предоставлять молодому специалисту должность в соответствии с полученной им в образовательной организации специальностью и квалификацией, а также требованиями квалификационных характеристик должностей руководителей и специалистов. Использование молодого специалиста на рабочей должности допускается в порядке исключения при необходимости на период не более 12 месяцев;

б) создавать условия для профессиональной и социальной адаптации молодых специалистов;

в) планировать карьеру молодого специалиста с учетом уровня развития его профессиональных и корпоративных компетенций и обоснованного мнения его наставника;

г) направлять молодого специалиста на обучение с целью углубления знаний с учетом уровня развития его профессиональных и корпоративных компетенций;

д) предоставлять при наличии оснований корпоративную поддержку для улучшения жилищных условий;

е) создавать условия для физического воспитания и физического развития молодых специалистов, ведения ими здорового образа жизни;

ж) формировать у молодых специалистов гражданско-патриотическую позицию, уважительное отношение к ветеранам, традициям и культуре железнодорожного транспорта;

з) применять индивидуальный подход в работе с молодыми специалистами, обеспечивающий наиболее полное использование и развитие их творческого, инновационного и научного потенциала.

Так же Компания предоставляет молодым специалистам ряд гарантий и компенсаций в соответствии с трудовым законодательством Российской Федерации, коллективным договором ОАО «РЖД», целевой программой «Молодежь ОАО «Российские железные дороги» и настоящим Положением такие, как:

а) молодому специалисту после приема на работу выплачивается единовременное пособие в размере месячного должностного оклада (месячной тарифной ставки;

б) при направлении молодого специалиста на работу, связанную с переездом в другую местность оплачиваются расходы на переезд молодого специалиста и членов его семьи, а также на провоз имущества в размере фактических расходов, оплачиваются расходы по обустройству на новом месте жительства выплачиваются суточные за каждый день нахождения в пути следования к месту работы в размерах не менее установленных локальным нормативным актом ОАО «РЖД»; предоставляется оплачиваемый отпуск для обустройства на новом месте жительства продолжительностью до семи календарных дней и другие.

Нормы Положения о молодых специалистах имеют отражение в Коллективном договоре ОАО «РЖД» 2017-2019 гг., что говорит о намерении компании и профсоюза осуществлять поддержку молодых специалистов.

Коллективный договор ОАО «РЖД» п. 4.12: в целях закрепления в Компании молодых Работников, в том числе проживающих в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях, осуществлять мероприятия по их поддержке, предоставлять льготы в соответствии с законодательством Российской Федерации, программой «Молодежь ОАО «Российские железные дороги», Положением о молодом специалисте ОАО «РЖД» и другими локальными нормативными актами, принятыми с учетом мотивированного мнения выборного органа Профсоюза.

Привлечение молодых специалистов является важной частью политики ОАО «РЖД», следовательно, и улучшение их жилищного положения – это приоритетный вопрос для дальнейшей работы в компании. Для решения данного вопроса в Компании ОАО «РЖД» разработана Концепция жилищной политики до 2020 г. В настоящее время реализовано уже два этапа Концепции, результатом которых стало:

развитие ЖФК и улучшение потребительских качеств жилых помещений;

массовое внедрение в ОАО «РЖД» организационно-финансовых схем адресной корпоративной поддержки и другие.

На третьем этапе (2010-2020 годы) должны осуществляться следующие меры:

привлечение и закрепление кадров, особенно в регионах России, характеризующихся ухудшением демографической ситуации;

привлечение к работе в ОАО «РЖД» и закрепление молодых работников и молодых специалистов;

привлечение и закрепление кадров для работы на отдаленных линейных станциях и станциях с дефицитом трудовых ресурсов.

Надеемся, что Компании удастся достигнуть поставленных целей в своей жилищной концепции.

Таким образом, можно констатировать тот факт, что в последнее десятилетие компания ОАО «РЖД» уделяет большое внимание привлечению молодых специалистов в сферу железнодорожного транспорта. Для этого создано ряд нормативно-правовых актов и сделаны немалые шаги для их реализации. Да, не все пока получается, но сам факт существования программы поддержки молодежи, уже важный этап в развитии и деятельности ОАО «РЖД». На наш взгляд необходимо проработать систему оплаты труда и улучшения условий труда для достижения наилучших результатов в привлечении молодых специалистов в сферу железнодорожного транспорта.

Литература

1. Коллективный договор ОАО «РЖД» на 2017-2019 гг.
2. Концепция жилищной политики до 2020 г.
3. Положение о предоставлении за счет средств ОАО «РЖД» безвозмездной субсидии отдельным категориям работников ОАО «РЖД», приобретающим (строящим) жилые помещения в собственность в редакции от 07.09.2018.
4. Распоряжением Президента ОАО «РЖД» от 30 июня 2014 г № 1545 «Об утверждении Положения о молодом специалисте ОАО «РЖД».

РОЛЬ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ. ТЕМАТИКА ИСТОРИЯ ТРАНСПОРТА, ЕГО РОЛЬ В ИСТОРИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ, ЭКОНОМИКЕ И ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ СТРАНЫ

Ткаченко С. Е., Соловьева А.В.
Ярославский филиал ПГУПС

Темой доклада является «Роль железных дорог в годы Великой Отечественной Войны». Каждый понимает, что железная дорога играла огромную роль на протяжении всей Великой Отечественной войны.

Железная дорога – это постоянные объёмные грузовые поставки. Она выручала там, где не могли пройти обычные машины. Привлекательной была и скорость доставки всего необходимого. Все эти факторы позволяли быстро организовать наступление или оборону, вывести раненых, произвести эвакуацию населения, перебросить технику к местам ведения боевых действий.

Целью доклада является поиск ответа на вопрос: «Каковы были поставки по железной дороге «в цифрах»?»

Задачи данного доклада:

- доля железнодорожного транспорта в грузообороте в военные годы;
- основные показатели работы железнодорожного транспорта в 1941-1945 годах;
- общий объём воинских железнодорожных перевозок за 1941-1945 годах;
- подведение итогов по данной теме.

Теоретическая значимость исследования состоит в том, что в ходе этого доклада были изучены методологические аспекты по роли железной дороги в годы войны. Практическая значимость работы заключается, в том, что ее можно применять на уроках истории при изучении темы Великая Отечественная война.

Начальный этап Великой Отечественной Войны

В первые же дни фашистские войска уничтожили или разрушили большое количество железнодорожных станций и путей. Что затрудняло поставлять все необходимое на фронт. И решением стало

издать приказ о восстановление железных дорог. Которые в дальнейшем взяли на себя роль главного поставщика.

Коренной перелом и завершающий этап великой отечественной войны

После конца 1942 года Советские войска начали наступления по всей Линии фронта на Европу. И все поставки на себя взяла железная дорога. Все с каждым разом было труднее поставлять все необходимое на фронт. Ввиду того что расписание курсирования поездов менялось с каждым разом. Но поставки продолжались до самого окончания войны.

Цифры и факты военного времени

Доля железнодорожного транспорта в грузообороте в военные годы:

в 1941 году – 93%;

в 1942 году – 52%;

в 1943 году – 58%;

в 1944 году – 68%;

в 1945 году – 76%.

Перевезено 20 млн вагонов с солдатами, снарядами, боевой техникой, продовольствием. Если выстроить эти эшелоны по цепочке, то ими можно всю Землю 4 раза обернуть по экватору. Поезда шли сплошным потоком, иногда интервал между ними составлял 600-700 метров.

Во время оборонительных боев под Москвой под воинские перевозки было подано 333,5 тыс. вагонов.

В ходе подготовки Курской битвы 14 410 эшелонов перевезли целые армии в полном составе.

2,5 тыс. заводов и фабрик были вывезены за Урал. Это позволило в кратчайшие сроки восстановить военный и промышленный потенциал.

В эвакуацию были вывезены 18 млн человек. Для этого потребовалось более 1,5 млн вагонов.

С июня по декабрь 1941 года на объекты прифронтовых железных дорог вражеская авиация совершила около 6 тыс. воздушных налетов. В годы войны было уничтожено 16 тыс. паровозов.

В военное время железнодорожники восстановили 120 тыс. км железнодорожных путей, 13 тыс. малых и около 3 тыс. больших мостов.

В годы войны доля молодежи (до 25 лет) на железнодорожном транспорте составляла 32% (в том числе, в паровозной службе – 34,3%, в вагонной – 39,3%).

Таблица 1 Основные показатели работы железнодорожного транспорта в 1941-1945 годах

Наименование грузов	**1941 год**	**1942 год**	**1943 год**	**1944 год**	**1945 год**
Отправление грузов, миллионов тонн	527,9	277,2	296,5	356,3	395,2
Каменный уголь	134,2	71,5	87,8	114,1	142,1
Нефтяные грузы	26,3	15,2	17,9	21,8	26,6
Руды	27,9	10,8	13,2	16,0	19,3
Лесные грузы	38,1	15,9	17,5	20,8	26,6
Хлебные грузы	23,6	20,5	14,7	17,6	20,3
Грузооборот, миллиарды тарифных тонно-километров	386,6	217,8	238,8	281,3	314,0
Отправление пассажиров, миллионов человек	979,3	511,2	617,3	807,8	843,8
Пассажирооборот, миллиарды пассажиро-километров	66,8	37,8	39,3	57,6	65,9

Таблица 2 Общий объём воинских железнодорожных перевозок за 1941-1945 годах

Год	**Общий объём Воинских перевозок в тысячах**		**В том числе**				**Число военно-санитарных поездов, тысяч**
			Оперативные В тысячах		**Снабженческие в тысячах**		
	поездов	**вагонов**	**поездов**	**вагонов**	**поездов**	**вагонов**	
1941(с 22 июня)	57,4	2386,3	48,5	1942,3	8,9	444,0	1,6

1942	89,8	3963,7	52,6	2103,2	37,2	1860,5	3,4
1943	100,0	4480,3	52,1	2082,0	48,0	2398,3	4,4
1944	126,4	5718,9	60,0	2402,0	66,3	3316,9	3,0
1945(до 30 сентября)	69,6	3165,3	31,4	1254,5	38,2	1910,8	1,5
Итого	443,2	19714,5	244,6	9784,0	198,6	9930,5	11,9

Из представленных данных можно сделать вывод что железная дорога внесла немалый вклад в победу над фашисткой Германией и дальнейшему восстановлению страны. Для многих людей железная дорога стала спасением жизни и работой, благодаря которой можно было спасти множество других жизней. В любом случае, вклад железной дороги в победу является очень весомым и, безусловно, без нее было бы сложнее выиграть и без этого трудную, затяжную и кровопролитную войну.

Литература

1. Н.А.Зензинов «1942 год – готовится перелом»,– «Путь и путевое хозяйство», 1985 г., №2, с.28-31.
2. Железнодорожники в Великой Отечественной войне 1941-1945 / под ред. Н.С. Конарева. - М. : Транспорт, 1985. – С. 491-489.
3. История железнодорожного транспорта Советского Союза / под общей ред. В.Д. Кузьмича, Б.А. Лёвина. – М., 2004. - Т.3: 1945-1991. – С. 9-52.
4. История железнодорожного транспорта России XIX-XXI вв. – М.: Изд. Дом Мещерякова, 2012. – С. 370-389.
5. Развитие советского железнодорожного транспорта / под ред. А.Г. Мушруба. – М.: Транспорт, 1984. – С. 149-162.

РОЛЬ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА ВО ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЕ (НА ПРИМЕРЕ СОВЕТСКОГО СОЮЗА И ГЕРМАНИИ)

Маслов Д. А., Шкапова А.В.
Ярославский филиал ПГУПС

Пути сообщения – это «кровеносная система» экономики любого государства. Среди различных видов транспорта железные дороги занимают ведущее место и определяют экономический и стратегический потенциал страны. Строительство железных дорог во всех странах вызвало рост производства, а сегодня экономически развитые страны отличаются густой сетью железных дорог. Это - объективные закономерности. [3]. При этом железная дорога в России всегда занимала особое место. Создатель австрийских и российских железных дорог Франц Антон Герстнер (Franz Anton Ritter von Gerstner, 1796-1840), указал на это Николаю I, а также привел наиболее весомый аргумент для начала реализации дорогостоящего проекта: стратегическое значение быстроходного транспорта, особенно в военное время, переоценить невозможно. История доказала правомерность этого суждения. “Нет такой страны в мире, где железные дороги были бы более выгодны и даже необходимы, чем в России, так как они дают возможность сокращать большие расстояния путем увеличения скорости передвижения…” [4].

ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ СССР В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

С присоединением территорий Западной Украины и Западной Беларуси проложенные там железные дороги не сразу были переведены с европейской на широкую колею, мотивируя необходимостью как-то использовать имеющийся локальный подвижной состав. Лишь непосредственно перед началом Великой Отечественной войны самые важные в стратегическом плане ветки (и то лишь частично) модифицировали под стандартные 1524 мм. С началом войны немцы ,пользовались густой сетью второстепенных дорог, так и оставшихся в Беларуси и Украине на традиционной «стефенсоновской» колее в 1435 мм [5].

Железнодорожный транспорт сыграл огромную роль в обеспе-

чении победы Советского Союза. Под угрозой оккупации промышленно важных районов Украины, Белоруссии, центральных и южных регионов РСФСР в кратчайшие сроки, под артобстрелами и налетами вражеской авиации была проведена эвакуация промышленного хозяйства и работников предприятий, а также сельскохозяйственного оборудования, материальных и культурных ценностей, архивов и граждан на Урал и в Сибирь.

Железнодорожники обеспечили быструю и бесперебойную доставку к фронту войск, боевой техники, вооружения, снабжения. Они приняли непосредственное участие в подготовке и проведении более 50 стратегических и наступательных операций, осуществленных советскими Вооруженными силами в ходе Великой Отечественной войны. Успеху этих операций способствовала своевременная доставка из глубины страны боеприпасов, горючего, продовольствия и других средств. Так, в ходе подготовки Курской битвы 14 410 эшелонов перевезли целые армии в полном составе [1].

На временно оккупированных территориях велась настоящая рельсовая война (Рис. 1). В тылу армии «Центр», основном месте действия партизанских отрядов, в период июня-декабря 1942 г. в день совершалось 5-6 нападений на железнодорожные сооружения. В 1943 г. в общей сложности произведено около 11 000 подрывов железнодорожных путей, пущено под откос 9000 составов, разрушено 40 000 вагонов и уничтожено 22 000 транспортных средств [6].

Рисунок 1- сошедший с рельсов паровоз 55 3373 на участке СПб-Ревель под Сланцами (фото из частной коллекции)

ИМПЕРСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ ПРИ НАЦИОНАЛ-СОЦИАЛИЗМЕ

Строительство железных дорог в Германии имеет свои исторические особенности: разрозненность немецких государств в 1830-1840 годах и их желание сохранять свою независимость тормозила развитие строительства железных дорог. Только приход к власти в 1840 году Фридриха Вильгельма IV, желающего сделать Германию единым мощным государством, послужил толчком к созданию разветвленной железнодорожной сети.

Интенсивнее всего железные дороги Германии развивались во времена Третьего Рейха — тогда было разработано и создано много новинок — новые вагоны, новые поезда, новые локомотивы (Рис. 2)

В 1933 году железнодорожная компания Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft насчитывала всего около 600 000 сотрудников. После назначения Адольфа Гитлера рейхсканцлером генеральный директор компании Юлиус Дорпмюллер (Julius Dorpmüller) выбрал путь адаптации к новому национал-социалистическому государству. В марте 1933 г. он призвал всех железнодорожников, приложить все свои силы на пользу „национального правительства“. Железнодорожные профсоюзы были распущены, активные члены профсоюзов смещены или уволены. Это коснулось и социал-демократов, и коммунистов. Хотя компания формально пока оставалась независимой от государства, после принятия „Закона о восстановлении профессионального чиновничества“ (1933 г.) и Нюрнбергских расовых законов (1935г.) все служащие-евреи были уловлены. Бизнес-политика железнодорожной компании полностью подчинялась целям национал-социалистической экономики. Количество сотрудников стремительно увеличилось, а для обслуживания массовых мероприятий, например, партийных съездов или поездок „Сила через радость“ предоставлялись скидки до 75 %.

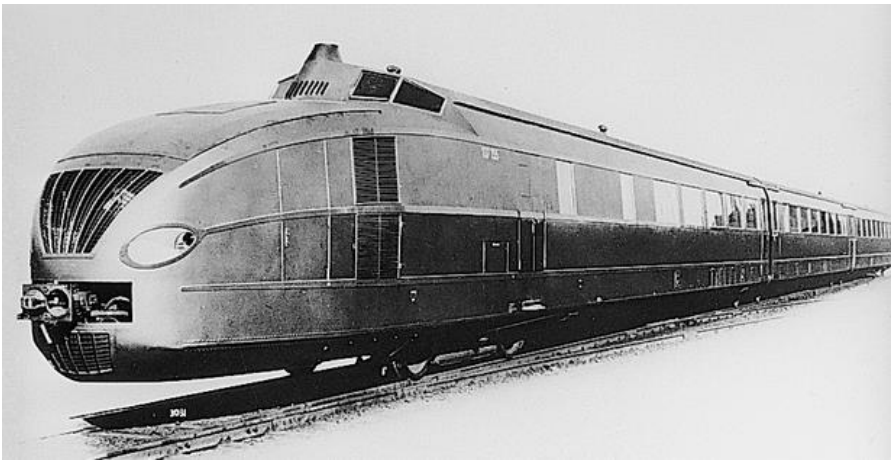


Рисунок 2 – Скоростной поезд 1938 г.(инженер Franz Kruckenberg SVT 137 155)

С 1937 г. Deutsche Reichsbahn вошла в структуру Министерства транспорта рейха, ее генеральный директор одновременно назначен рейхсминистром транспорта. С началом Второй мировой войны Deutsche Reichsbahn и присоединенные Австрийские железные дороги полностью стали инструментом нацистского режима и непосредственно участвовали в преступлениях национал-социалистов: войне на уничтожение Советского Союза, депортации миллионов евреев в лагеря смерти, перевозке угнанных на принудительные работы не могли обойтись без их участия имперских железных дорог [2].

Неудача молниеносной войны и наступление холодов заставило Имперские железные дороги под серьезным давлением Гитлера спешно принимать целый ряд мер по нормализации своевременного снабжения Восточного фронта, включая использование трофейного и модернизацию собственного подвижного состава, а также перешивку самых важных железнодорожных веток оккупированной территории на европейскую колею 1435 мм. Параллельно Германия обдумывала задачи по послевоенному освоению новых земель Рейха, от Архангельска и Урала до Баку и Персии. Шоссейные дороги стоят значительно дороже строительства железной дороги и стоимость перевозки грузов и пассажиров по шоссе выше железнодорожной, поэтому в сентябре 1941 года было предложено к 1944 году связать

Украину и Германию железной дорогой широкой колеи (Рис. 3). Идея понравилась Гитлеру, он сам разработал наиболее важные маршруты, и проект создания сверхпоездов «Breitspurbahn» (ширина колеи в 3000 мм, ширина вагона в 6 м при высоте в 6,85м) был принят к реализации.

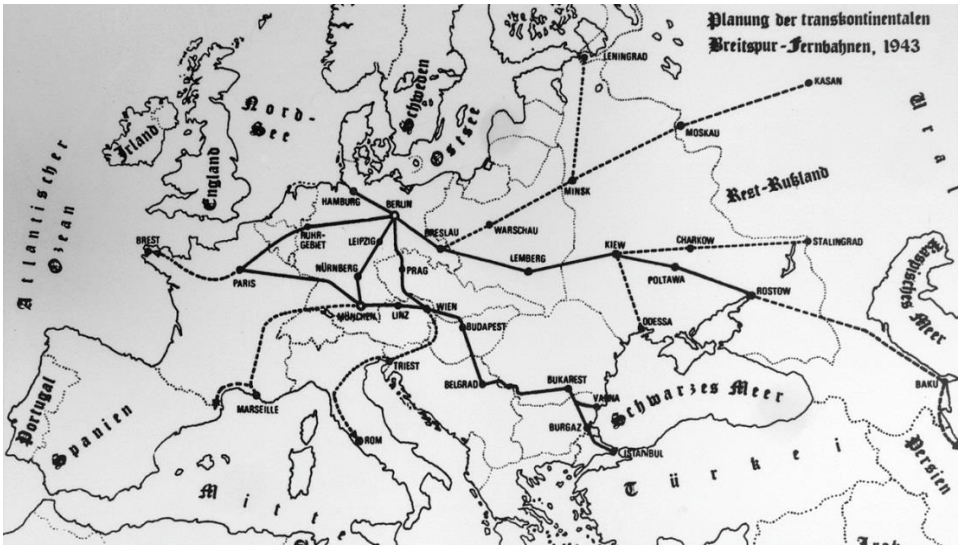


Рисунок 3 - Маршруты сверхпоездов по новым территориям Рейха (Берлин – Москва, Берлин – Сталинград, Берлин –Ленинград, Берлин–Стамбул)

При всей инновационности проекта Breitspurbahn невозможно представить, какую цену пришлось бы заплатить за его реализацию. Но героизм советских солдат, партизан, подпольщиков и мирного населения остановил фашизм и реализацию его планов мирового господства. Никакая технология, даже самая прогрессивная и опережающая свое время, не стоит жизней неповинных людей.

Железные дороги были и будут одним из самых важных стратегических объектов государства и одновременно – составной частью его политической системы. Это четко прослеживается в развитии и деятельности германских железных дорог в 30-40 годы 20 века. Спустя десятилетия, в 2012 году, отмечая свое 175-летие, Австрийские железные дороги публично признали свою причастность и ответственность в деяниях национал-социализма. Покаянию в пре-

ступном соучастии бесчеловечному режиму посвящена экспозиция в музее германских железных дорог в г. Нюрнберг.

Литература

1 Железные дороги в годы войны (1941 – 1945) . [Электронный ресурс]. Режим доступа http://history.rzd.ru/history/public/ru?STRUCTURE_ID=5130
2 История концерна DB. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.deutschebahn.com/de/konzern/geschichte
3 Левин Д.Ю. История техники. История развития системы управления перевозочным процессом на железнодорожном транспорте: учеб. пособие. — М. 2014. — 467 с.
4 Марговенко, Алексей. Дороги царей в: «Урал» № 10 2004 г., [Электронный ресурс]. Режим доступа http://magazines.russ.ru/ural/2004/10/mar11.html
5 Скоростные магистрали Гитлера: история сверхшироких железных дорог нацистов [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://realt.onliner.by/2016/04/06/breitspurbahn
6 Фонд железных дорог Германии. [Электронный ресурс]. Режим доступа https://eisenbahnstiftung.de/bildergalerie

ИСТОРИЯ ТРАНСПОРТА, ЕГО РОЛЬ В ИСТОРИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ, ЭКОНОМИКЕ И ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ СТРАНЫ

Батманова В.С., Смирнова О. В.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Ярославский филиал ПГУПС

Транспорт – важнейшее звено экономики страны, отрасль народного хозяйства с особым характером трудовых процессов и специфической формой продукта труда. Функции транспорта: перемещение определенного количества сырья, топлива, продукции; ак-

тивное воздействие на процессы расширенного воспроизводства; укрепление военного могущества страны; предоставление людям возможностей для общения; содействие межрегиональным связям и туризму; стратегическая роль транспорта. За время развития России в ней сложилась единая транспортная система, включающая различные виды транспорта и действующая как комплекс. Материальная основа транспортной системы – единая транспортная сеть, состоящая из путей сообщения общего пользования. Важную роль в единой транспортной системе играет подвижной состав и работающий персонал. Транспорт, обслуживающий народное хозяйство, делится на транспорт внутрипроизводственной сферы и внешний, преимущественно сферы обращения.

Возникновение транспорта относится к древнейшим временам. В условиях первобытного хозяйства, когда появляются лишь зачатки общественного разделения труда, нужда в транспорте невелика. Создание транспорта общего пользования, т.е. выделение транспорта в особую отрасль производства происходит в Западной Европе в эпоху промышленного переворота (с последней трети 18 века). Развившаяся крупная капиталистическая промышленность требовала дешевой перевозки большого количества грузов. Для перевозки массовых грузов (каменного угля, руды, строительных материалов, хлопка) в Англии, во Франции и в Германии стали строить каналы и железные дороги с конной тягой. В России такая дорога была построена в 1806-1809 годах П. Фроловым на Алтае. В СССР первая электрифицированная железнодорожная линия с мотор вагонными электропоездами появилась в 1926 году первые электровозы в 1933 году. Первый магистральный тепловоз был построен в СССР в 1924 году по проекту Я.М. Гаккеля. Электрическая и тепловозная тяга вытеснила прежнюю паровую тягу со всех многочисленных магистралей нашей страны.

Автомобильный транспорт возник в конце XIX века. Но до конца первой мировой войны 1914-1918 годов он оставался главным образом местным видом транспорта, дополнявшим и постепенно заменявшим гужевой транспорт во всех областях его применения: в городских (уличных) сообщениях, в доставке пассажиров и грузов железнодорожным станциям и пристаням (и от них к месту назначения), а кое где и в самостоятельных перевозках в районах, лишенных

железных дорог и речных путей. Начиная с 20-х годов XX века автомобильный транспорт начал конкурировать с железнодорожными дорогами и внутренним водным транспортом.

История авиации включает в себя развитие механического полёта от первых попыток запусков бумажных змеев и планирующего полёта до оснащённых двигателями аппаратов тяжелее воздуха, а также более позднее его развитие. Привязанные воздушные шары, заполненные горячим воздухом, были усовершенствованы в первой половине XIX века и применялись в значительных масштабах в ряде войн середины столетия; наибольшую известность получило их применение во время Гражданской войны в США, когда воздушные шары использовались для наблюдения во время сражения у Питтерсберга. Эксперименты с планёрами заложили основу строительства аппаратов тяжелее воздуха, и в начале XX века прогресс в двигателестроении дал возможность управляемого полёта с двигателем Первый общеизвестный полёт человека был совершён в Париже в 1783. Жан-Франсуа Пилатр де Розье и маркиз де Арландес пролетели 8 км на воздушном шаре разработки братьев Монгольфье, наполненном горячим воздухом.

В условиях формирования новой модели развития мировой экономики транспорт является инструментом реализации национальных интересов России, обеспечения достойного места страны в мировой хозяйственной системе. Экспорт транспортных услуг составляет 9 - 10% от общего объема транспортной работы. Глобализация экономики и сопровождающие ее процессы развития внешнеторгового обмена требуют новых подходов к развитию транспорта, поиску новых технологий и рациональных путей освоения перевозок пассажиров и грузов. В настоящее время следует признать, что транспортная инфраструктура в России и, особенно в ее восточных регионах, развита недостаточно. Россия отстает от США по длине железнодорожных магистралей в 2,3 раза. Если же рассматривать плотность железных дорог на 1000 квадратных километров территории, то по этому показателю Россия занимает 12 место. Аналогичное положение с сетью автомобильных дорог. По плотности автомобильных дорог на 1000 квадратных километров территории Россия значительно уступает зарубежным странам. Не завершено формирование опорной сети на Северо-Западе страны, на Севере, в Сибири и

на Дальнем Востоке. Таким образом, очевидно, что Россия, для того, что бы стать одним из мировых лидеров в транспортной системе нуждается в развитии транспортной сети. Особенно остро этот вопрос стоит для восточных регионов России - от Урала до Дальнего Востока

Если обратиться к морскому транспорту, то и здесь существует ряд проблем. Во-первых, старение судов и недостаточное обновление российского флота. Во-вторых, переход части судов (как правило, наиболее современных и оснащенных) под флаги других государств. В-третьих, необходимость в модернизации российских портов. С распадом СССР Россия потеряла значительную часть наиболее крупных и оснащенных портов на Балтийском и Черном морях, в этой связи остро встает задача развития портов на Черном море и особенно на Балтике. Данная задача является не только транспортной, но и политической. В настоящее время идет процесс создания условий для переориентации российских грузов с портов стран Балтии на российские порты Санкт-Петербурга, Ленинградской области и Калининградской области, часть их комплексов уже в ведена в эксплуатацию, - в Ленинградской области - Усть-Луга и Приморск, в Калининградской - Балтийск. Необходимо отметить, что развитие Калининградской области как крупного транспортного центра имеет важное геополитическое значение, создавая условия и механизмы консолидированного развития главной территории в рамках единого федеративного государства. Идет активное развитие портов на Дальнем Востоке - Находка, Владивосток, порт Восточный и другие, на Черном море - Новороссийск, Туапсе и другие. Однако при развитии портов нужно помнить о комплексном подходе, то есть развивать не только портовую структуру, но и железнодорожные и автомобильные подходы. Но и этого мало. Недостаточно, если грузы будут быстро и качественно перерабатываться портами, нужно, что бы они в соответствии с установленными сроками доставлялись получателям (или проходили транзитом), а это значит нужно развивать железнодорожную и автомобильную сеть в целом по стране. То есть работа портов напрямую зависит от работы железнодорожного и автомобильного транспорта.

Автомобильный транспорт - ключевой элемент транспортной системы страны. В настоящее время автомобильный транспорт вы-

полняет более 50% объемов перевозок грузов и пассажиров страны, являясь, по сути, «главным перевозчиком» страны. Мировая тенденция глобализации экономических связей и усложнение спроса на транспортные услуги привели к росту объемов транспортно-экспедиционных услуг, в развитии которых автомобильному транспорту принадлежит особая роль. Однако, несмотря на благоприятные изменения, в деятельности автомобильного транспорта существует ряд серьезных проблем, которые, как показывает опыт зарубежных стран, будут усугубляться по мере экономического роста. Эти дисбалансы являются не просто причиной неудобств, они не приемлемы для растущего общественного сознания, противоречат концепции устойчивого развития. Это привело к тому, что в странах Западной Европы меняются приоритеты в пользу более экологически благоприятных, чем автомобильный, видов транспорта: железнодорожного и внутреннего водного.

Авиационный и внутренний водный виды транспорта столкнулись с проблемой обновления парка транспортных средств. Для авиации ситуация усугубляется запретом ряда стран на использование отечественных самолетов, не удовлетворяющих условиям по уровню шума. Роль этого вида транспорта в пассажирских перевозках значительна, что объясняется большими расстояниями и недостаточной развитостью инфраструктуры, особенно в восточных районах страны. Для внутреннего водного транспорта, доля которого в общем объеме перевозок довольно незначительна по сравнению, например, с США, площадь которой сравнима с Россией, важнейшей задачей является создание современного флота и реконструкция ряда ключевых объектов на внутренних водных путях России. Доля трубопроводного транспорта в транспортной системе России значительна, что объясняется большим экспортным потенциалом нефте - и газодобывающей отрасли. Грузооборот трубопроводного транспорта в России превышает аналогичный показатель США более, чем в 2 раза. Несмотря на имеющиеся проблемы в развитии отдельных видов транспорта, выгодное геополитическое положение позволяет Российской Федерации претендовать на одно из ведущих мест в транспортной инфраструктуре мира, играть важную роль в мировой экономической системе и на международной политической арене в качестве транспортного моста между Европой, Азией и Америкой

(по направлениям Запад - Восток, Север - Юг). Стратегическим интересам России отвечает формирование системы международных транспортных коридоров и реализация ее транзитного потенциала.

Железнодорожный транспорт - основное звено в единой транспортной системе Российской Федерации. Отличается регулярностью движения во все времена года, большой скоростью, способностью осваивать массовые потоки грузов и пассажиров, относительно низкой себестоимостью перевозок. Эти преимущества делают железнодорожный транспорт универсальным для перевозки всех видов грузов в межрайонных и внутрирайонных сообщениях и пассажиров в пригородном, местном и дальнем сообщениях. Однако, учитывая большие капитальные вложения, затрачиваемые на постройку железных дорог, его использование наиболее эффективно при значительной концентрации грузовых и пассажирских потоков. [1]

Транспорт является мощным фактором преобразований в различных сферах жизни общества и государства. Развитие транспорта ведет к позитивным изменениям в освоении конкретных территорий государства и пространств земного шара, к модернизации существующей инфраструктуры и широкому внедрению инноваций, а тем самым - к улучшению качества жизни людей. Вместе с тем, транспортная инфраструктура (и, прежде всего, железнодорожная, автомобильная, трубопроводная, речная) в прямом смысле слова привязана к конкретным пространственным координатам, «положена на землю», а потому ее использование в той или иной мере сопряжено с такими ограничивающими конкурентоспособность факторами, как инерционность и затратность.[2]

Таким образом, система транспортных коммуникаций в России формировалась в крайне неблагоприятных исторических условиях, наиболее существенными из которых стали значительные размеры территории при одновременной ее труднодоступности и удаленность от основных мировых путей сообщения.

Литература

1. Алексеева Т.А. Политическая философия. От концепций к теориям. Москва: РОССПЭН. 2007.

2. Геополитика современного мира : учебник для бакалавров / И. А. Василенко.— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2015. —
420 с. — Серия : Бакалавр. Углубленный курс.

ПЕРВАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА В РОССИИ ИЗ ПЕТЕРБУРГА В ЦАРСКОЕ СЕЛО

Мальков М. С., Медалева Н.В.
Филиал ПГУПС в г. Калуга

Царскосе́льская желе́зная доро́га — первая железная дорога общественного пользования в России. Построена для обеспечения железнодорожного сообщения между Царскосельским вокзалом Санкт-Петербурга, Царским селом и Павлоском.

Указ императора Николая I от 21 марта 1836 года о сооружении Царскосельской железной дороги был обнародован 15 апреля 1836 года. Строительство началось 1 мая 1836. Открыта дорога 30 октября 1837 года. Ширина колеи 1829 мм.

Строительство железной дороги от Петербурга до Царского Села финансировала частная акционерная компания, почти все акции которой (на общую сумму 250 тысяч рублей) приобрёл граф Алексей Бобринский. Благодаря связям жены графа при дворе акционерное общество получило от правительства «исключительное право на постройку дороги с тем, чтобы в продолжение 10 лет по выдаче привилегии никто не имел права строить на означенном расстоянии подобной дороги».

Руководил строительством австрийский инженер Франц Герстрен. По его мнению, принятая в Европе ширина колеи (1435 мм) была слишком мала для создания правильной, с его точки зрения, конструкции паровозов и вагонов. Поэтому царскосельская железная дорога строилась с шириной колеи 1829 мм (была шестифутовой). Первоначально Царскосельская железная дорога была проложена от Санкт-Петербурга до Царского села а позже была продлена до дачного городка Павловска, при этом общая протяженность трассы выросла до 27 километров. Первая пробная поездка поезда с конной тягой между Царским Селом и Павловском состоялась 27 сентября 1836 года.

3 октября в Кронштадт был доставлен из Англии первый паровоз, а 3 ноября этот паровоз с составом был обкатан на перегоне Павловск — Большое Кузьмино, что отображено на приводимой акварели (ошибочно называемой «Прибытие первого поезда»). Вагоны скорее напоминали повозки разных видов и назывались соответственно — «шарабаны», «берлины», «дилижансы», «вагоны». Всего к открытию дороги в Россию поступили 6 паровозов, 44 пассажирских и 19 грузовых вагонов, закупленных у Англии и Бельгии. По требованию Герстнера, паровозы должны были иметь мощность в 40 лошадиных сил и быть в состоянии везти несколько вагонов с тремястами пассажирами со скоростью 40 верст в час.

Торжественное открытие движения на участке Санкт-Петербург — Царское Село состоялось 30 октября 1837 года. Машинистом первого поезда, который состоял из паровоза Р. Стефенсона, ещё не имевшего имени первого паровоза «Проворный», и восьми вагонов, стал сам Герстнер. Члены Правления дороги пригласили на открытие первой в России железной дороги императора Николая I и других почётных гостей. Пассажиры заняли свои места, и в 2 часа 30 минут пополудни поезд, управляемый Ф. А. Герстнером, плавно отошёл от перрона. Люди, провожавшие первый поезд, были буквально потрясены. Через 35 минут под громкие аплодисменты встречавших и крики «Ура!» первый поезд прибыл на станцию Царское село.

Поездка от Петербурга до Царского села заняла 35 минут, а обратная поездка — 27 минут; таким образом, максимальная скорость достигала 64 км/ч, а средняя составила 51 км/ч. В последующие три дня в поездах от Петербурга до Царского Села и обратно ездили все желающие.

Движение на участке Царское село-Павловск открыто 22 мая 1838 года. На вокзале в Павловске был открыт специальный концертный зал, где с большим успехом выступал Иоганн Штраус. Постоянное расписание движения для пяти пар поездов в сутки впервые было введено 15 мая 1838 года:

- Начало движения — 9 часов.
- Окончание движения — 22 часа.
- Интервал между поездами — 3…4 часа.

Так как дорога была однопутной с разъездом посередине, движение было построено так: Поезда с конечных станций отправлялись од-

новременно, и пройдя половину пути, расходились на станции Московское шоссе, после чего продолжали маршрут. Время поездки было равно 42 минутам, средняя скорость движения — 32 км/час. К концу 60-х годов XIX века скорости движения поездов достигли в среднем 42,7 км/ч и время движения составляло 32,3 минуты. 5 июня 1876 года открылось движение по построенному второму пути, что значительно повысило скорость и безопасность движения поездов.

В качестве самостоятельной железной дороги Царскосельская дорога просуществовала до 2 января 1960 года, после чего она была включена в состав Московско-Виндаво –Рыбинской железной дороги и была перешита на русскую колею(1524мм).

Помимо двух основных путей был обустроен «Императорский путь»- третий путь, который шёл из Петербурга, и ответвлялся на отдельную станцию, по которому пропускался императорский поезд между Санкт-Петербургом и Царским Селом. Для августейших пассажиров была устроена отдельная станция «Императорский павильон» в Царском Селе и павильон на Введенском канале в Санкт-Петербурге, которые сохранились до нашего времени.

Только шесть паровозов удалось переделать для новой колеи. Всего же за время самостоятельного существования для Царскосельской железной дороги было поставлено 34 паровоза.

•Первые поезда состояли из вагонов четырёх классов. Самыми комфортабельными были кареты, называвшиеся «берлинами»: это были вагоны с крытыми кузовами и мягкими сиденьями для восьми человек. Вместимость вагонов остальных классов составляла 10 пассажиров. «Дилижансами» называли мягкие крытые вагоны большей вместимости; следующие классы были представлены открытыми повозками («линейками»): повозки с крышами назывались «шарабаны», без крыши — «вагоны». Все вагоны были закуплены за границей и не имели отопления и освещения.

На этой дороге 11 августа 1841 года произошла первая в России железнодорожная катастрофа. «На 24-верстной однопутной „чугунке“ Петербург — Павловск, трехлетием ранее открывшей в стране эру механического транспорта, подвыпивший машинист проскочил остановку у Средней Рогатки, предназначенную для пропуска встречного состава. В результате на 8-й версте от Петербурга поезда (их поначалу называли „обозами“) столкнулись и несколько десятков пассажиров

погибли.» Вот как описывает это место Александр Бенуа «потянулись поля, огороды, промелькнули станции Царского Села и Средней Рогатки, справа проплыла роща со многими надгробиями (там были похоронены жертвы первой в России железнодорожной катастрофы)»

Для текущего управления деятельностью железной дороги, а именно «для надзора за движением по дороге и содержанием оной в надлежащей исправности и наблюдения за лицами, состоящими при ней», Правление назначило «уполномоченного». Им стал гражданский инженер Фасман. Впоследствии «уполномоченного» стали именовать Управляющим дорогой и назначать по повелению Николая I из числа штаб-офицеров Корпуса инженеров путей сообщения. Первым из их числа стал полковник Львов.

С 1841 года проводились испытания подвижного состава и велись научные разработки с целью установления коэффициента сцепления колес паровоза с рельсами, проводились сравнительные испытания паровозов нескольких зарубежных фирм, чтобы выбрать нужные модели для производства отечественных паровозов и вагонов.

В результате экспериментальных закупок локомотивов и прочего подвижного состава были выставлены российские требования к паровозам, вагонам и другим механизмам железной дороги.

Была проведена долгосрочная эксплуатация расширенной колеи, а также опыты с шириной колеи, которые показали экономическую невыгодность этого расстояния и привели к выбору нормальной ширины рельсовой колеи сохранившейся до сих пор.

Первоначально на Царскосельской железной дороге паровозы имели названия. Первые шесть паровозов назывались «Проворный», «Стрела», «Богатырь» (затем «Россия»), «Слон», «Орёл» и «Лев». Их мощность была в пределах 75—120 лошадиных сил, что позволяло достигать скорости в 60 км/час. Позже паровозы начали обозначаться номерами, а затем буквенной серией и номером.

Для обслуживания и ремонта подвижного состава в Петербурге имелось депо.

Оценка этой магистрали обывателями была различной. Ей присвоили название «увеселительной», считая её царской забавой или аттракционом. С другой стороны, для специалистов значение дороги для дальнейшего развития железнодорожного строительства в России было очень большим. Специалисты-путейцы, обучавшиеся в Корпусе инже-

неров путей сообщений проходили практику на действующей железной дороге, что в конечном итоге позволило сформировать коллектив строителей Николаевской железной дороги.

Литература

1.История железнодорожного транспорта России.1 том 1836-1917 С-Петербург –Москва 1994г.
2.История железных дорог Российской империи. А. Вульфов 2016г.

МУЗЕЙНАЯ РАБОТА В СИСТЕМЕ ПЕДАГОГИКИ И ВОСПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ

Никитина Я. А., Миллер Н.А.
Калужский ж.д. техникум – филиал ПГУПС

Патриотизм представляет собой один из важнейших принципов нравственности.

Я считаю, что воспитание гражданственности и патриотизма - это целенаправленная и систематическая деятельность школ, училищ, техникумов и вузов по формированию у молодежи высокого патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины. Оно направленно на развитие личности, обладающей качествами гражданина-патриота.

Внутренний мир молодых людей психологически необычайно сложен и в такой же мере подвижен, изменчив. Здесь требуется активная помощь со стороны опытных наставников. Думаю, что системообразующим направлением в области воспитания патриотизма и гражданственности можно считать воспитание на традициях российского народа и его истории; проведение уроков и классных занятий в музеях, экскурсии к памятникам истории и культуры.

Внеклассная работа способствует осознанию учащимися конкретных патриотических проявлений и качеств личности. Доб-

ровольный характер внеклассной работы позволяет организовать деятельность учащихся по интересам, способствует развитию инициативы и самостоятельности в познании патриотического материала.

Музей образовательного учреждения - это особая культурно-образовательная среда, в основе которой лежит экспозиция музея, как основная форма музейной коммуникации, образовательные и воспитательные цели которой осуществляются путём демонстрации музейных предметов. Музей необходим каждому учебному заведению, он с помощью своей экспозиции способен дополнить и обогатить любую информацию, сделать сам процесс обучения и воспитания предметным, наглядным, осязаемым. Музеи образовательных учреждений давно и прочно заняли место в современной жизни, как форма гражданского патриотического воспитания, как социально-ценностный процесс, как результат поисково-исследовательской деятельности, как показатель гражданской зрелости учебного заведения.

В нашем филиале существует свой музей. Это – хранилище истории нашего учебного заведения.

Цель деятельности музея - духовно-нравственное воспитание личности будущего специалиста.

Задачи: формировать историко-познавательную, информативно-коммуникативную, поисково-исследовательскую компетентность студентов;

воспитывать чувство уважения, гордости и сопричастности к истории учебного заведения.

Но, прежде всего, наш музей - это хранилище нашей памяти. Это и архив, где хранится всевозможная информация: о возникновении учебного заведения, о его жизни в разные периоды истории, его руководителях, работниках, учениках, выдающихся выпускниках и преподавателях, зафиксированная на разных материальных носителях. Это и библиотека, где музейные предметы, музейная литература в совокупности представляют собой памятную книгу. Это и театр, где экспозиции являются декорацией к историческим событиям. Это и мастерская, где реставрируются и возвращаются к жизни свидетельства деятельности человека разных исторических эпох. Это и храм с его духовным содержанием. Это и научное

учреждение, занимающееся исследованиями. Это и школа, в широком смысле слова, где формируются знания подрастающего поколения.

Музей филиала ведет свое существование еще с прошлого столетия. Ее основателем был один из старейших работников учебного заведения Соколов Владимир Николаевич. Он проработал в техникуме 58 лет – с 1 сентября 1955 по 31 мая 2013г. С 1 сентября 1955г. по 1960 г. Владимир Николаевич работал преподавателем спецдисциплин в Калужском техникуме железнодорожного транспорта. В 1957г. был приглашен для поступления в аспирантуру в ЦНИИ МПС, поступил и закончил в 1960 г. С 1960 г. по 1972 г. работал в должности зам. директора техникума по учебной работе, а с1972 г. по 1996г. в должности директора КТЖТ. С 1996 г. работал методистом техникума и преподавателем дисциплины "Общий курс железных дорог" до 31 мая 2013 г. Во время работы в техникуме Владимир Николаевич с 1957г. по 1977 г. работал по совместительству руководителем предметно-методической комиссии Калужского УКП ВПШ и преподавал в Калужском педагогическом институте, читал лекции в Калужском филиале МВТУ имени Баумана. За заслуги в педагогической, государственной и общественной деятельности Владимир Николаевич Соколов был награжден многочисленными наградами: Почетными грамотами, медалями , в 1977 г. орденом "Знак Почета", знаком Минвуза СССР "За отличные успехи в среднем специальном образовании" ,знаком "Почетный железнодорожник". В 1977 г. Указом Президиума Верховного Совета РСФСР было присвоено звание Заслуженного учителя школы РСФСР.

Всю свою жизнь Владимир Николаевич Соколов посвятил подготовке и воспитанию будущих специалистов железнодорожного транспорта, развитию учебно-материальной базы техникума.

Владимир Николаевич всю свою жизнь очень активно занимался общественной работой.

К идее создания музея одного из старейших учебных заведений Калуги Владимир Николаевич пришел в процессе длительной краеведческой и исследовательской работы. Многие материалы он собирал буквально из ничего и хранил в течение нескольких

лет. Это была ежедневная, кропотливая работа: исследование фондов Калужского музейного объединения и архива беседы и встречи с выпускниками и преподавателями с целью восстановления разных исторических эпох в истории техникума, ежегодная переписка; многие приносили свои вещи, фотографии, документы, связанные с историей техникума. Все это становилось очень дорогим в жизни музея и его последующих поколений. Все материалы хранились в маленьком кабинете Владимира Николаевича. Когда накопленные материалы потребовали размещения, в самом техникуме была оборудована специальная комната. Совет учебного заведения принял решение о создании общественного музея истории учебного заведения. На принятие данного решения повлияли следующие факторы:

- наличие письменных, вещественных источников по истории учебного заведения;
- потребность в формировании профессионально-личностных и морально-нравственных качеств будущих учителей средствами музейной педагогики;
- социальная потребность в формировании общественного мнения о значимости и роли учебного заведения.

Владимир Николаевич составил перспективный план-проект создания музея. Торжественное открытие музея состоялось в канун празднования 125-летия учебного заведения. На торжественном открытии музея с уникальными экспонатами - фотографиями, книгами, документами и наградами - присутствовали студенты, преподаватели, ветераны педагогического труда - выпускники Калужского техникума железнодорожного транспорта, работники фондов Калужского музейного объединения и архива.

Научно-фондовая и экспозиционная работа, проводимая на втором этапе создания музея, включала в себя:

- регистрацию собранных экспонатов в книге основного и вспомогательного фондов (октябрь 2003 г. - февраль 2004 г.). Музейные предметы оформлялись в инвентарной книге основного и вспомогательного фондов. Каждый музейный предмет имел свой, краткое описание, фиксировался матери-

ал, из которого сделан предмет, размеры предмета, короткая информация об истории поступления.

•систематизацию экспонатов, формирование музейных коллекций (октябрь 2003 г. - февраль 2004 г.);

•тематико-экспозиционный план, включающий задачи экспозиции, ведущие темы, тематические комплексы (март 2003 г. - май 2004 г.);

•создание именной картотеки (октябрь 2003 г. - май 2004 г.).

•создание материальной базы музея;

•оформление экспозиции

В музейной комнате оформлены экспозиции, каждая из которых композиционно оформлена и отражает определенный период или направление в жизни учебного заведения и тематических выставках.

Тематика экспозиций:

•история ж.д. формы;

•директора техникума;

•выдающиеся преподаватели;

•гордость техникума (выдающиеся выпускники);

•К.Э Циолковский в истории техникума;

•живем интересно;

•наши достижения в спорте;

•суровая история.

Тематика выставок определяется датами в истории учебного заведения, в судьбах людей, которые внесли вклад в её историю; поступлением новых материалов по истории колледжа.

Всю работу вел сам инициатор и создатель музея - Владимир Николаевич Соколов. В ноябре - декабре 2003 года был проведён учёт музейных экспонатов и проведена их систематизация. В феврале - апреле 2004 года была проведена работа по составлению именной картотеки.

Со временем руководство музея Владимир Николаевич поручил своим преемникам, преподавателям и студентам последующего поколения.

Главной особенностью работы музейной комнаты на сегодняшний день является то, что это «музей для студентов и руками

студентов», что подразумевает их активное участие во всех видах деятельности.

Сегодня научно-исследовательской и поисковой деятельностью активно занимаются добровольные поисковые группы студентов. Руководит работой заведующая музеем Медалева Наталья Владимировна – преподаватель истории и общественных дисциплин. Постоянными помощниками являются преподаватели различных дисциплин, педагог – организатор Картошкина Татьяна Николаевна. Студенты проводят мероприятия по благоустройству территории музея, пополнению материалов и стендов музея, ведут реставрационные работы по восстановлению документов и фотографий разных лет, оформляют собранный материал. В музее филиала ведется работа по изготовлению штандартов «Бессмертный полк» с фотографиями преподавателей и студентов филиала – участников Великой Отечественной войны для дальнейшего участия в традиционном параде Победы - шествии в городе 9 мая. Периодически в музее обновляется архив данных об участниках войны по переписке с бывшими студентами. В музее проводятся обзорные и тематические экскурсии для студентов техникума, выпускников и гостей техникума.

Надеемся, что музейная комната пополнится материалами, экспонатами современной эпохи в жизни техникума. В рамках реализации исследовательского проекта « Техникуму – 140 лет!» каждая группа получила творческое задание по поиску информации и подготовки презентации о директорах, педагогах, выпускниках учебного заведения нашего времени. Культурно-образовательная среда музея помогает студентам обрести нравственность, пробудить Человека в человеке, творит духовное в человеке, а духовность становится тем каркасом, который формирует и развивает полноценную целостную личность.

Литература

1. Грицкевич В.П. История музейного дела до конца XVIII века. – СПб.: СПбГУКИ, 2004. – 408 с.
2. Каган, М.С. Музей в скрещении энергий образования и воспитания // Произведения искусства в образовательном процессе. Между-

народная научно-практическая конференция. Тезисы докладов. – СПб., 2000. – С.40–44.
3. Майстровская, М.Т. Музейные экспозиции. Искусство – архитектура – дизайн. – М., 2002. – 216 с.
4. Нагорский, Н.В. Музей в духовной жизни общества. – СПб., 2004. – 432 с.
5. Столяров, Б.А. Музей в пространстве художественной культуры и образования. – СПб., 2007. – 340 с.
6. Столяров, Б.А. Музейная педагогика: история, теория, практика. – М.: Высшая школа, 2004. – 216с.
7. Столяров, Б.А. Основы экскурсионного дела. – СПб.: Высшая школа, 2002. – 200 с.

ИСТОРИЯ ТРАНСПОРТА, ЕГО РОЛЬ В ИСТОРИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ ,ЭКОНОМИКЕ И ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ СТРАНЫ

Зубанов Д. А., Савкин М.С.
Калужский ж.д. техникум – филиал ПГУПС

Введение

Транспорт - одно из общих условий производства. Осуществляя перевозки внутри предприятий, между предприятиями, районами и странами, транспорт влияет на масштабы общественного производства и темпы его роста.

С помощью транспорта углубляется специализация и расширяется кооперирование промышленного и сельскохозяйственного производства в национальном и международном масштабах, укрепляется экономическое положение государства в целом.

В условиях России - самой большой по территории страны в мире - транспорт играет совершенно особую роль. Роль не только экономическую, но и политическую и психологическую. Обеспечивая живую связь между республиками и областями России, экономическими районами бывшего Советского Союза, транспорт приобщает миллионы людей к достижениям мировой цивилизации, вовле-

кает их в процесс активной деятельности - созидательной, экономической, культурной.

В течение последнего десятилетия XX века наука уделяет большое внимание тому, как и с чем человечество войдет в XXI век, что мы с собой возьмем и что оставим там, в прошлом. И это не научные эссе и «размышлизмы», это веяние и требование времени. Человечество очень внимательно изучало исторические, социологические, экономические явления, факты и события, особенно после Второй мировой войны. Общество пришло к естественному и совершенно «прозрачному» выводу - прогресс возможен только тогда, когда все помыслы направлены на экономическое, социальное и культурное развитие.

Проблемы транспорта и транспортного сотрудничества играют весьма важную роль в экономически развитом мире, в котором мы живем.

История развития транспорта

Крупным шагом прогресса явилось изобретение колеса (примерно в V– IV тысячелетиях до нашей эры). Конструкция колес претерпела длительную эволюцию от дисков из толстого бревна до колес со спицами.

Первые повозки на колесах – колесницы появились за 5 тысяч лет до нашей эры в Западной Азии в степной зоне, где рельеф местности не создавал препятствий для передвижения.

Колеса сначала представляли собой поперечные обрубки круглых бревен, потом сбитые деревянными планками ободья. В дальнейшем колеса стали делать со ступицей и спицами, то есть такими, как мы привыкли их видеть. После изобретения колеса следующим шагом в развитии сухопутного транспорта было создание искусственных наземных дорог.

В XYII в. карета обрела уже почти все элементы, применяемые в автомобиле: кузов, рессорную подвеску, шкворень передней оси, тормоза, прочные и легкие колеса с надетой на них примитивной металлический, позже – гуттаперчевой шиной.

В России в 1752 году крепостной холоп из Нижнегородской губернии Леонтий Шамшуренков сделал "самобеглую коляску". Она приводилась в движение усилиями 2-х человек.

В 1690 г. француз Дени Папен построил паровую машину, состоящую из цилиндра и поршня, которая получила название "атмосферной". Принцип работы машины заключался в том, что на дно цилиндра под поршень наливалась вода, которая подогревалась горелкой. В результате нагрева пар выталкивал поршень вверх. Затем горелка убиралась, а поршень охлаждался холодной водой и под действием атмосферного давления возвращался в нижнее положение. Цикл длился одну минуту. Эта машина оказалась неработоспособной.

Использовав идею Папена, английский кузнец Томас Ньюкомен построил «водоотливную машину». Чтобы каждый раз не кипятить под поршнем воду, он соединил трубкой паровой котел и цилиндр. В цилиндр сначала подавался пар из котла, а затем – холодная вода из бочки, которая конденсировала пар.

Иван Ползунов в 1763 году спроектировал первую паровую машину для приведения в действие воздушных мехов на Колывано-Воскресенских заводах, состоящую из 2-х пароатмосферных цилиндров ньюкоменского типа. Построенная в мае 1766 года (сам Ползунов, надорвав свои силы, умер за неделю до пуска машины) она в ноябре того же года была выведена из строя и заброшена.

Машина Ньюкомена была неэкономичной, однако, после усовершенствования в 1784 г. Джеймсом Уаттом – механиком университета в Глазго, паровая машина стала прототипом мирового универсального механического двигателя, преобразовавшего не только производство, но и весь уклад жизни народов. Уатт добавил конденсатор, парораспределитель (золотник) и подачу пара по обе стороны поршня. Он же ввел оценку мощности в лошадиных силах. Паровая машина позволила создать транспортную самоходную единицу, теоретически любой мощности и независящую от условий погоды. Приспособленная для вращательного движения, она стала основой технического прогресса на всех видах транспорта.

Впервые в качестве двигателя паровой двигатель был использован французом Никола-Жозефом Кюньо (1715–1804). Его "паровая телега" была изготовлена в 1769 году в мастерских парижского арсенала и предназначалась для транспортировки орудий и другой военной техники. Телега имела 3 колеса, причем переднее колесо было и ведущим и направляющим. Котел подвешивался впереди передне-

го колеса топкой в сторону движения. Скорость движения повозки доходила до 4 км/ч. Через каждые 15 минут движения повозке требовалось столько же времени для доливки воды и подъема давления пара. "Паровая телега" Кюньо с 1794 года хранится в музее. В 1801 году Ричард Тревитик построил самодвижущийся пассажирский экипаж "пышущий дьявол", как прозвали его в народе .При испытаниях он перевернулся из-за огромных колес (2,5 м в диаметре) и сломался к радости извозчиков и населения. Сам Тревитик больше не возвращался к своей затее, а стал конструировать паровозы. Но его последователи продолжали разрабатывать и запатентовали повозки своей конструкции. Были разработаны более мощные, более легкие и экономичные паровые двигатели для повозок, скорость которых достигала 30 км/ч. На повозках с паровым двигателем начали применять эластичные шины, рулевую трапецию, механизм для вращения колес одной оси с разными оборотами – дифференциал, цепной и даже карданный вал от паровой машины к ведущим колесам. Вскоре на смену тяжелым и маломощным паровым машинам пришел двигатель внутреннего сгорания (ДВС). Изобретателем ДВС считается французский механик Жак Этьен Ленуар (1822–1900), который в 1860 году построил газовый двигатель. Однако французский военный инженер Филипп Лебон создал проект газового двигателя за 60 лет до Ленуара, но реализовать его не смог, так как трагически погиб в 1804 году. Были и другие предшественники Ленуара, однако его заслуга состоит в том, что он построил не опытный экземпляр, а технологичную, пригодную для производства машину, причем как раз в тот момент и в том месте, где в ней была исключительная потребность. Использовав разработки Ленуара, подручный продавца из Кельна Николаус Отто сконструировал экономичный газовый двигатель с КПД, достигающим 15 %. Двигатель назвали четырехтактным, так как процесс в нем совершался за четыре хода поршня и соответствовал двум оборотам коленчатого вала. Двигатель в основном использовался в стационарных условиях, так как его масса на 1 кВт достигала 500 кг и требовался большой резервуар для размещения запаса газа. Наибольший вклад в создание бензинового двигателя, пригодного для использования на транспортных средствах, внесли Г. Даймлер (1834–1900) и В. Майбах (1846–1929). Первый двигатель Даймлера (1882) годился не только для стационарного, но и для

транспортного использования. Частота вращения вала двигателя Даймлера была в 4-5 раз больше, чем у газовых двигателей и достигала 900 оборотов в минуту. Значительно уменьшилась масса двигателя. В XIX веке появился новый вид сухопутного транспорта – **железнодорожный**. Первая в мире коммерческая железная дорога была построена в Англии в 1825 году под руководством Стефенсона.

Роль транспорта в экономике

В России с ее огромной территорией, несметными природными богатствами, геополитическим положением именно транспорт объединяет в единый комплекс буквально все отрасли экономики. Именно транспорт обеспечивает не только нормальную жизнедеятельность государства, но и его национальную безопасность и целостность. Транспорт в России всегда занимал особое место, и в XXI веке мы имеем право с полным основанием сказать о его исторической роли в становлении и развитии Государства российского. Редко небо России было мирным и благополучным: революции, войны, голод и разруха, экономические кризисы, годы восстановления народного хозяйства. Но история показывает, что всякий раз возрождение нашей страны начиналось с развития транспорта.

Транспортные операции составляют необходимое условие протекания производственных процессов, и транспорт по праву называется ***кровеносной системой экономики.***

Стабилизация и развитие экономики любой страны, а тем более страны с такой колоссальной территорией, как Россия, начинается, как правило, с развития собственной транспортной системы. **Основная цель** - ***достижение уровня развития передовых стран и интеграция в мировую транспортную систему.***

Транспорт имеет огромное значение для экономического и культурного сотрудничества России с другими странами, укрепления и развития экономической системы хозяйствования, в решении социально-экономических проблем.

Роль транспорта в политической жизни страны.

С помощью транспорта осуществляется обмен материальными и духовными ценностями между народами, народностями и этническими группами страны, что особенно ярко проявляется во время стихийных бедствий (землетрясений, наводнений, неурожаев, и т. п.). Развитие транспорта имеет большое политическое значение, по-

скольку символизирует и олицетворяет статус государства на международном рынке, способствует созданию международных связей, объединению городов, областей, государств.

Литература

1. Паламарчук В. Транспорт - важное условие экономического роста // Экономика-2000
2. ru.wikipedia.org

К ЮБИЛЕЮ ТЕХНИКУМА

Диденко А. К., Миллер Н.А
Калужский ж.д. техникум – филиал ПГУПС

Оглянемся вокруг…. Мы уже шагнули в XXI век. Время обязывает нас, чтобы студенты не были похожими друг на друга, понимали и адекватно оценивали окружающий мир, умели жить полноценной жизнью в современных условиях. Во многом от преподавателей зависит, состоится ли как личность выпускник техникума и как сложится его судьба.

140-летие-это веха историческая. Очень много за это время сделано, пережито, достигнуто. За это время "Калужский железнодорожный техникум" подготовил большое количество выпускников. Судьба разбросала их по городам и весям всей России и многих государств. Но учеба в "КТЖТ" - это не просто факт биографии. Это принадлежность к особому братству.

Гордость техникума - его выпускники. Наши выпускники востребованы на рынке труда. Они с теплотой и благодарностью вспоминают своих преподавателей. Многие выпускники приходят в "Калужский железнодорожный техникум", встречаются с преподавателями, делятся своими радостями и проблемами. Мы дорожим такими доверительными отношениями. Все выпускники благодарны техникуму не только за знания и хорошие оценки в дипломе, но и за ту веру в себя, в собственные силы, способность развиваться, стремиться и покорять новые вершины, чему их научили в стенах учебного заведения. Из стен техникума вышло множество профессионалов. Нам

радостно за выпускников, которые стали нашей гордостью, радостно от неповторимых, вдохновенных дней самоотверженного труда. Техникум - это не казенное и унылое учреждение. Это теплый и добрый Дом. Преподаватели не только учат, но и воспитывают студентов, прививая им чувство ответственности ко всему тому, чем живет учебное заведение. Это - культура быта и взаимоотношений, уважение к своему и чужому труду. Сегодня техникум - это современное учебное заведение с благоустроенным общежитием. Студенты занимаются в просторных и светлых аудиториях. В распоряжении студентов компьютерные классы, библиотека с читальным залом, спортивный и актовый залы, уютная столовая.

Преподаватели филиала ведут разностороннюю образовательную и воспитательную работу. Одним из направлений работы является выработка у студентов активной жизненной позиции, воспитание патриотизма, целеустремленности, привитие навыков самостоятельной работы.

Преподавание общеобразовательных дисциплин требует системного подхода. Это целый блок дисциплин, который включает историю; основы экономики, философии, социологии, политологии, права; обществознание; экономическую теорию, русский язык, литературу, математику, астрономию, физику, информатику. В процессе обучения и воспитания необходимо учитывать возрастные особенности студентов, смысловую нагрузку названных дисциплин, их сложность. Преподаватели таких дисциплин на занятиях способствуют развитию интереса к дисциплине, стремятся повысить качество знаний и умений студентов. Этому помогает проведение конкурсов, предметных олимпиад, выпуск тематических газет, написание рефератов, организация и проведение поэтических конкурсов, посещение лекций в музеях, планетария Калуги.

Каждый день студенты филиала спешат получить новые знания, чтобы освоить нужные профессии. Законы рыночных отношений обуславливают необходимость подготовки таких специалистов, которые способны умело применять приобретенные знания для решения возникающих проблем, гибко адаптироваться в жизненных условиях, критически мыслить, делать необходимые обобщения и выводы, уметь работать сообща и самостоятельно.

С этой задачей успешно справляются опытные педагоги спецдисциплин, имеющие многолетний стаж работы. Дисциплины этого цикла сложные и увлекательные, интеллектуальные и необходимые для формирования культуры мышления, духовного обогащения личности, формирования гражданской позиции. В этом помогает внеаудиторная деятельность: организация и проведение творческих конкурсов, диспутов, конференций, экскурсий, оформление презентаций. В ходе работы студенты заряжаются энергией, расширяют кругозор, приобретают навыки коммуникативного общения, участвуют в научно-исследовательской работе, научно-практических конференциях областного и регионального уровней. Имеются призовые места.

Спортивная жизнь учебного заведения многообразна и находит горячий отклик в студенческой среде. Бодрость духа, грация и пластика - отличительная черта всех выпускников "Калужского филиала ПГУПС", потому что наш техникум знают не только как железнодорожный, но и спортивный. И это благодаря работе руководителей физвоспитания. Преподаватели физической культуры формируют интерес студентов к занятиям спортом и реализуют целевую установку на ведение здорового образа жизни. Благодаря их слаженной деятельности появились спортивные традиции, работают спортивные секцииСпорт делает студентов физически крепкими и выносливыми. Среди студентов есть чемпионы, победители и призеры районных, областных и региональных спартакиад и соревнований. Команда техникума неоднократно занимала призовые места в спартакиадах среди ССУзов области. В копилке наград солидный багаж Грамот и дипломов; оформлен стенд "Лучшие спортсмены техникума".

В тесном контакте с преподавателями физического воспитания работают преподаватели ОБЖ. Под их руководством осуществляется постановка на воинский учет допризывной молодежи", готовится команда для участия в районном конкурсе "День призывника", которая часто является его победителем. Сложным для усвоения остается для студентов нашего учебного заведения предметы инженерной графики, электротехники. Эту задачу планомерно и настойчиво решают преподаватели. Для создания благоприятных условий и доброжелательной атмосферы на занятиях и решения поставленных за-

дач преподаватели применяют разнообразные формы и методы, стараются поощрять инициативу студентов, подбирают задания, позволяющие студентам проявить себя.

Педагоги работают в тесном содружестве с администрацией, преподавателями других цикловых комиссий техникума, поддерживают связь с родителями и представителями семей студентов.

В итогах работы есть вклад и сотрудников, которые создают условия для нормального функционирования учебного заведения. 140-летие коллектив техникума встречает полным сил, творческой энергии, желания трудиться.

В канун празднования юбилея студенты филиала под руководством педагога – организатора и преподавателей общественных дисциплин подготовили замечательный концерт. В день юбилея техникум наполнился атмосферой праздника, здесь можно было встретить не только студентов, но и гостей, среди которых очень много выпускников, добившихся успехов в полученной профессии. Почетными гостями были, конечно, ветераны педагогического труда. С приветственным словом к собравшимся обратился директор филиала. Она говорила о достижениях, традициях, коллегах и студентах, а так же поздравила всех собравшихся с этим замечательным праздником.

Меняются времена, меняются люди, но неизменны человеческие чувства: печаль, радость, вера, надежда, любовь… Вечны сила духа и мудрость… Вечности принадлежат фотографии людей, запечатлевшие это неизменное, вечное. Сколько их было за долгую историю нашего учебного заведения! Достойным местом хранения, использования, изучения истории филиала является музей нашего техникума.

В юбилей образовательного учреждения принято подводить итоги, осмысливать все то, что свершилось за многие годы. Остановиться, оглянуться... Хотя применительно к нашему филиалу глагол «остановиться» едва ли подходит. Именно сейчас мы идем вперед без остановок.

ИЗ ИСТОРИИ ЛИВЕНСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ – ПЕРВОЙ УЗКОКОЛЕЙНОЙ ДОРОГИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ В РОССИИ

Ягодкина И.В., Толубеева Ю.С.
Орловский филиал ПГУПС

История узкоколейных железных дорог – это интересная, но малоизученная веха развития транспортной системы России. В первую очередь узкоколейки применялись в промышленных и добывающих производствах, как временный транспорт на строительстве линий широкой колеи. Однако в 19 веке узкоколейные железные дороги стали активно использовать и для пассажирских перевозок. Примечательно, что первым опытом такого применения узкоколеек стала Ливенская железная дорога, открытая в 1871 году. Конечно, в масштабах страны она была малозаметной, но для нашей Орловской губернии и особенно Ливенского края играла большое значение. В данной статье автор ставит цель обратиться к основным этапам истории создания и функционирования Ливенской узкоколейной железной дороги.

С началом строительства в 1864 году железной дороги от Москвы до Курска часть Орловщиныдолжна была быть охвачена железнодорожной паутиной.После отмены крепостного права произошёл рост сельскохозяйственного производства в Ливенском и соседних уездах, соответственно, возрос и грузопоток. Возможности гужевого транспорта были очень ограничены и требовали больших расходов. Речные перевозки в этом регионе не получили развития. Ливны оставались в стороне от железнодорожных торговых путей, что очень беспокоило ливенских купцов и чиновничество.

Есть данные, что ещё в 1864 году ливенские предприниматели собрали взятки чиновникам в Министерстве путей сообщения, чтобы провести Московско-Курскую железную дорогу через Ливны. О намерениях ливенцев узнали мценские, орловские и новосильские купцы, которые для устранения конкурентов якобы тоже дали в МПС взятку, чтобы Московско-Курская железная дорога миновала Ливны. Конкуренты ливенцев добились своего.Возможно, это всего

лишь исторический анекдот, но факт остаётся фактом:железная дорога прошла через Змиёвку и Глазуновку.

Не увенчалась успехом и попытка ливенского земства добиться права на проведение железной дороги через свою территорию, когда в 1868 году решался вопрос о строительстве второго участка Орловско-Грязской линии. Итогом многочисленных усилий ливенских предпринимателей стало решение Комитета железных дорог от 21 марта 1869 года, разрешающее строительство узкоколейной ветки, более дешёвой и простой. [5, с.248]

До этого узкоколейки строили в России на предприятиях, а Ливенская железная дорога должна была быть универсальной – перевозить не только грузы, но и пассажиров. Опыта устройства таких дорог не было, поэтомубыл предпринят заграничный визит Императорской технический комиссии на первую в истории АнглииФестиньогскую узкоколейку. [1, с.] После этой поездки в Министерстве путей сообщения наметили строительство узкоколеек в Сибири, на Кавказе, за Волгой. Ливенская железная дорога должны была стать своего рода экспериментальным проектом. Строительство брало на себя государство.

Строительство было поручено одному из «железнодорожных королей» С.С.Полякову, который к этому времени построил множество магистралей, например, Елецко-Грязевскую, Курско-Харьковско-Азовскую железные дороги. Только за 1867-69 годы из построенных в России 7800 железных дорог на долю Полякова приходилась четверть. [2, с.178]

Поляков создал акционерное общество с уставным капиталом в 10 миллионов рублей. Строительство было начато в 1870 году и продолжалось около года. Работа не была сложной, так как путь пролегал по открытой и равнинной местности; крупных рек на маршруте не было (кроме реки Любовши в Русском Броде). Строительство велось вручную. Землю перевозили в тачках или на лошадях. Лишний грунт снимали лопатами или конскими скребками. Встречавшиеся на пути овраги засыпались, на днище их делались водоотводы. Мост в Русском Броде через Любовшу соорудили из деревянных брусьев, стянутых стальными болтами.

Следует отметить, что в строительстве принял участие талантливый инженер Шуберский, член Управления по постройке дороги,

реализовавший несколько своих изобретений: безопасную систему сцепки вагонов, особые смазочные коробки на них, буфера, новый тип пятитонного товарного вагона, спальные вагоны и другие технические новшества. [3, с.6-7]

Протяженность пути всей дороги составляла 56,92 версты (60,335 км), а с учётом разъездов на станциях – 66,22 версты (70, 193 км). Ширина колеи была установлена в 3,5 фута (1067 мм). Станций на узкоколейке было устроено пять. Конечные – Верховье и Ливны, и промежуточные – Русский Брод, Бобровка и Здоровец. Для технологического обслуживания паровозов и подвижного состава возвели здания депо в Ливнах и Верховье. [4, с.145], [рис.1,2]

Рисунок 1 - Бывшая Ливенская узкоколейная железная дорога с шириной колеи 1067 мм.

Рисунок 2 - Станция Бобровка

Ливенская узкоколейная дорога была официально открыта 15 апреля 1871 года. Это была дорога общего пользования, предназначалась для регулярного (то есть по расписанию) движения поездов и была доступна для пользования любому гражданину страны.

Для Ливенской дороги были закуплены паровозы и вагоны в Англии и Бельгии, в том числе паровозы Ферли, предназначенные для работы с тяжёлыми поездами без поворотов. На Ливенской узкоколейке некоторые паровозы получили собственные названия: «Река Любовша», «Русский Брод», «Ливны», «Верховье», «Роберт Ферли». [1, с.] Всего в 1871 году на дороге эксплуатировалось: семь паровозов, шесть вагонов Iи II класса, десять вагонов III класса и один семейный. Кроме того, числилось четыре багажных вагона, четыре багажных вагона с почтовыми отделениями, один крытый товарный вагон, 80 платформ, 25 полувагонов, 20 удлинённых платформ. [5, с.256] Паровозы отапливались 8-вершковыми дровами, а вагоны – древесным углём. Вентиляция вагонов производилась за счёт специальных вентиляторов в потолке; истопниками выступали кондукторы вагонов.

Первым начальником Ливенской железной дороги был Роберт Петрович фон Дезен – требовательный, справедливый руководитель, не терпевший нарушений дисциплины и беспорядка. При нём Ли-

венская дорога в мае 1872 года приняла участие во всероссийской политехнической выставке в Москве, организованной императорским обществом любителей естествознания. На выставке были представлены паровоз, пассажирский вагон Iи II классов, крытый грузовой вагон и платформа. За участие в выставке Ливенская дорога получила награду – «Почётный адрес 1-й степени». [5, с.266]

Ливенская железная дорога проходила по богатым хлебородным районам Орловской губернии и поэтому недостатком груза не страдала. В урожайный сезон поток экспортного хлеба за границу был таков, что на ветке пришлось строить элеваторы и пакгаузы для хранения зерна. Общее число перевезённых граждан в первые годы эксплуатации дороги можно оценить с помощью таблицы. [Приложения, таблица] В 1871 году число пассажиров составило 24088 человек; в последующие годы пассажиропоток неуклонно возрастал (за исключением 1879 года). [5, с.259] В перевозках грузов и пассажиров Ливенская железная дорога с первых же дней столкнулась с проблемой передачи грузов с одной линии на другую на узловой станции Верховье. Частичное решение этой проблемы было найдено в 1879 году, когда из казны указом императора Александра II стали ежегодно выделять по 30 тысяч рублей для уплаты за перевозку ливенских грузов по другим линиям. [6, с.333]

Таблица1 - Количество перевезённых пассажиров

Год	**Число пассажиров, чел**
1871	24088
1872	35390
1873, 1874, 1875, 1876	нет данных
1877	43235
1878	46480
1879	45314

К середине 1890-х годов стало ясно, что узкая колея – это не только неудобно, но и невыгодно. Нужно было перегружать с состава на состав грузы, пассажиры были вынуждены пересаживаться в Верховье. К тому же время диктовало необходимость вхождения железных дорог в единую государственную сеть. С января 1897 года Ливенская узкоколейка перешла в аренду Московско-Киевско-

Воронежской железной дороге, образованной в 1895 году. С переходом Ливенской железной дороги к новому владельцу практически сразу же было принято решение о выравнивании ширины колеи до её стандартного размера. В 1898 году Ливенская узкоколейная железная дорога была заменена железнодорожной линией широкой колеи, пролегавшей по тому же направлению [рис.3,4].

Рисунок 3 - Работы по перешивке колеи. Временное сплетение. Внутри - колея 1067 мм, снаружи - 1524 мм

Рисунок 4 - Станция Ливны. Железнодорожные пути после переустройства.

В напоминание о том, что ливенская узкоколейка была первой в России, в наши дни на стене станционного здания города Ливны установлена памятная доска.[рис.5]

Рисунок 5 - Мемориальная доска на здании вокзала станции Ливны

Ливенская узкоколейная железная дорога возникла в связи ссоциально-экономической необходимостью и стала основной транспортной артерией целого региона. Являясь первым опытом создания коммерческой железной дороги узкой колеи в стране,Ливенская узкоколейка осталась яркой страницей истории нашего края, а также интересным этапом историиразвития железнодорожного транспорта России.

Литература

1. Вульфов А.Б. Повседневная жизнь российских железных дорог. - Молодая гвардия, 2007. – 464 с.
2.Крейнис З.Л. Очерки истории железных дорог. Кн. 3. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2010. – 492 с.

3.Рыжкин Г. Ливенская железная дорога. – 2015. – 28 с.
4.Рыжкин Г. Ливенские были. – Орел: Издательство ОГТРК, 1997. – 242 с.
5.Шаненков М.А., Кондратенко А.И. Орловские магистрали. История строительства и первых десятилетий эксплуатации железных дорог региона. – Орел: Издательство «Орловская правда», 2006. – 336 с.
6.Шаненков М.А. Ливенская узкоколейка как первый опыт строительства дорог узкой колеи в России // Вестник ТГУ. – 2009. - Выпуск 8.

ИСТОРИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КУРЧАТОВСКОГО ФИЛИАЛА КГПК

Акулинкин И. С., Шульгин Г.Е.
Курчатовский филиал ОБПОУ «Курский государственный политехнический колледж»

Цель:1) Рассказать о Курчатовском филиале КГПК

Курчатовский филиал КГПК сравнительно молодое учебное заведение в этом году ему исполняется 14 лет, но за этот сравнительно небольшой период колледж дважды стал победителем конкурса «Образование» в 2008 и 2009 годах.

У истоков образования нашего колледжа стояли такие люди как:

Морозова Ольга Ивановна директор Курского государственного политехнического колледжа. Заслуженный учитель Российской Федерации, кандидат социологических наук.

Слепоконь Юрий Иванович в 2004 году занимал должность директора Курской АЭС.

Опальков Александр Иванович заместитель директора Курской АЭС по работе с персоналом.

Курчатовский филиал Курского государственного политехнического колледжа тесно сотрудничает с филиалом АО «Концерн Росэнергоатом» «Курская атомная станция», профиль деятельности которого полностью совпадает с профессиональной ориентацией филиала колледжа.

С 2005-2006 учебного года для студентов колледжа организуются экскурсии на Курскую атомную станцию, проводятся занятия в Учебно-тренировочном центре Курской АЭС, а также тематические экскурсии в Управлении информации общественных связей Курской АЭС.

Управление информации общественных связей предоставляет студентам и преподавателям возможность работать с макетами: начиная с конструкций основного оборудования и заканчивая схемами сложных технологических процессов.

Трудно переоценить вклад, вносимый в профессиональную подготовку выпускников практическими занятиями, проводимыми 2-3 раза в неделю в Учебно-тренировочном центре КуАЭС. Так, например, на полномасштабных тренажерах блочного щита управления Учебно-тренировочного центра проводились практические занятия по специальным дисциплинам.

В учебном процессе колледжа активно используются видеоматериалы и библиотека Управления информации общественных связей, а также электронная библиотека и альбомы обучающих презентаций Учебно-тренировочного центра.

Средства государственной поддержки, полученные колледжем по итогам конкурса, направлены на приобретение современного учебно-лабораторного и учебно-производственного оборудования.

14 преподавателей колледжа являются сотрудниками Курской атомной станции, которые совмещают работу на сложном, высокотехнологичном производстве с преподавательской деятельностью.

Среди них есть преподаватели, которые работают с самого открытия филиала. Например: Шульгин Геннадий Егорович, начальник смены блока атомной станции, Попов Артур Юрьевич, начальник смены блока атомной станции, Рухлядев Владимир Васильевич, начальник смены отдела радиационной безопасности, и другие.

За время обучения студенты колледжа проходят производственную практику на Курской АЭС в течение 33 недель (более 8 месяцев) в реакторном и турбинном цехах Курской АЭС. А в 2015г., студенты впервые проходили практику, не только в реакторном и турбинном цехе, но и в химическом и цехе обеспечивающих систем Курской АЭС.

О серьезности намерений студентов говорит тот факт, что выпускники колледжа стремятся продолжать образование, думают о карьерном росте и более 50 % из них, получив образование по специальности «Атомные электрические станции и установки», продолжают обучение в профильных ВУЗах страны.

Итоговая государственная аттестация выпускников по данной специальности проходит в виде междисциплинарного экзамена. Вот уже на протяжении 6 лет Государственную аттестационную комиссию, принимающую выпускной экзамен, возглавляет заместитель главного инженера, начальник Учебно-тренировочного центра Курской АЭС Бондарев И.В. Он дает высокую оценку не только знаниям и умениям выпускников, но и отмечает хорошую техническую базу подготовки специалистов, обучаемых по рабочим профессиям в соответствии с заказом Курской атомной станции и АО «Концерн Росэнергоатом».

Вручение дипломов о среднем специальном образовании и свидетельств о владении рабочими профессиями происходит в Управлении информации общественных связей Курской атомной станции с приглашением администрации города и Курской атомной станции.

Многолетний опыт сотрудничества колледжа с Курской атомной станцией заинтересовал АО «Концерн Росэнергоатом», позволив перейти на новый уровень, как в плане подготовки специалистов, так и в сфере их трудоустройства не только на Курскую атомную станцию, но и в другие филиалы концерна АО «Росэнергоатом».

Любому выпускнику политехнического колледжа по специальности открыты все перспективы карьерного роста в АО «Концерн Росэнергоатом».

Приведём пример карьерного роста выпускника вуза, получившего подготовку по специальности «Атомные электрические станции и установки», принятого на работу в реакторный цех. Рабочие должности, молодой специалист пройдёт за 6 лет. Затем, он становится инженером и через 12 лет, молодой специалист перейдёт на руководящую должность - начальник смены цеха. Через 15 лет выпускник вуза, вырастет до должности начальника смены блока. Для выпускника нашего колледжа, при условии, что он сразу после тру-

доустройства на АЭС, поступит учиться заочно в профильный вуз, карьерный рост будет практически аналогичным.

В настоящий момент договора о сотрудничестве в сфере подготовки специалистов подписаны не только с Курской атомной станцией, но Ленинградской АЭС и Калининской АЭС, где не первый год трудятся выпускники коллежа.

Индикатором успешного взаимодействия колледжа с АО «Концерн Росэнергоатом» является 100% трудоустройство выпускников не только на Курскую атомную станцию, где работают 66 выпускников колледжа, но и на Калининскую (11 человек) и Ленинградскую (14 человек) АЭС.

У колледжа и Курской атомной станции запланировано множество проектов по развитию партнерских отношений. В их числе подготовка специалистов по рабочей профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Главный приоритет в работе политехнического колледжа – подготовка специалистов с высокой степенью востребованности на рынке труда, и в этой связи наиболее важной видится перспектива масштабного строительства Курской АЭС-2.

Выводы:

1) Курчатовский филиал прошел фазу становления.

2) Подготовка специалистов в области атомной энергетики не вызывает сомнений.

3) В РФ развивается атомная энергетика и нехватка специалистов среднего звена раскрывает дальнейшие перспективы в развитие нашего колледжа.

МОЛОДЁЖНАЯ ПОЛИТИКА ГК «РОСАТОМ», ПРОВОДИМАЯ В ГОРОДАХ ПРИСУТСТВИЯ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ НА ПРИМЕРЕ КУРСКОЙ АЭС

Гончарова Е. А., Шульгин Г.Е.

Курчатовский филиал ОБПОУ «Курский государственный политехнический колледж»

Введение

В своей я хотела бы рассмотреть мероприятия, проводимые ГК «Росатом», направленные на подготовку квалифицированных специалистов, а также сделать оценку эффективности молодежной политики, проводимой филиалом Концерна «Росэнергоатом» — Курской АЭС.

Цели исследования:

Раскрыть сущность молодежной политики ГК«Росатом», проводимой в городах присутствия атомной отрасли.

Выполнить анализ эффективности молодёжной политики, проводимой в городе-спутнике КуАЭС.

В 2011 году в рамках единого проекта «Школа Росатома» стартовала программа по созданию атомклассов с целью сохранения и развития уникальности муниципальных систем образования, поддержки и модернизации местных общеобразовательных учреждений.

Один из таких классов открылся в городе Курчатове Курской области на базе лицея номер три.

Это седьмой подобный объект, открытый в регионах присутствия атомных станций концерна «Росэнергоатом», и семнадцатый – на территориях размещения предприятий атомной отрасли.

На базе Атомкласса намечено организовать семинары и стажировки преподавателей естественных наук города Курчатова, которые смогут здесь проводить уроки с учащимися своих школ. Таким образом, в городе атомщиков создается основа для подготовки будущих энергетиков.

Кроме этого, в Курчатове существует практика направления лучших выпускников городских средних учебных заведений на бесплатное профильное образование в лучшие вузы страны с последующим трудоустройством на предприятиях отрасли.

Также проект «Школа Росатома» с 2012 года проводит отраслевые смены для одаренных детей «городов Росатома» на базе Всероссийского детского центра «Орленок». И уже второй год подряд первое место среди отрядов занимает команда из города Курчатова.

Атомкласс — не единственный проект в нашем городе, направленный на подготовку квалифицированных специалистов в области атомной энергетики.

Неоценимый вклад в подготовку специалистов среднего звена вносит Курчатовский филиал ОБПОУ «Курский государственный

политехнический колледж», который тесно сотрудничает с филиалом АО «Концерн Росэнергоатом» «Курская атомная станция», профиль деятельности которого полностью совпадает с профессиональной ориентацией филиала колледжа. Это сотрудничество осуществляется на основе договора о подготовке специалистов со средним профессиональным образованием, где прописаны ответственность и обязанности каждой из сторон.

Многолетний опыт сотрудничества колледжа с Курской атомной станцией заинтересовал АО «Концерн Росэнергоатом», позволив перейти на новый уровень, как в плане подготовки специалистов, так и в сфере их трудоустройства не только на Курскую атомную станцию, но и в другие филиалы концерна АО «Росэнергоатом».

Любому выпускнику политехнического колледжа по специальности открыты все перспективы карьерного роста в АО «Концерн Росэнергоатом».

Приведём пример карьерного роста выпускника вуза, получившего подготовку по специальности «Атомные электрические станции и установки», принятого на работу в реакторный цех (оперативный персонал). Рабочие должности (оператор реакторного отделения и старший оператор реакторного отделения), молодой специалист пройдёт за 6 лет. Затем, он становится инженером (инженер-механик, старший инженер-механик, ведущий инженер управления реактором) и через 12 лет, молодой специалист перейдёт на руководящую должность - начальник смены цеха. Через 15 лет выпускник вуза, вырастет до должности начальника смены блока. Для выпускника нашего колледжа, при условии, что он сразу после трудоустройства на АЭС, поступит учиться заочно в профильный вуз, карьерный рост будет практически аналогичным.

Также, на КуАЭС идет реализация:

Системы привлечения молодых специалистов через систему взаимодействия с ВУЗами;

Системы профессионального развития и карьерного продвижения (обучение на базовой кафедре, институт наставничества, профессиональные конкурсы и конференции, кадровый резерв);

Программы «Молодёжная инициатива» (функционирование молодежной организации, проведение спортивных и творческих мероприятий, организованных компанией ГК «Росатом»).

Спортивные достижения.

На спортсооружениях Курской АЭС ежедневно занимается до 150 работников Курской АЭС и 350 жителей города Курчатова (включая членов семей работников Курской АЭС).

Воспитанники КСС становились чемпионами и призерами:

России – 6 раз, Европы – 11 раз, Мира – 18 раз.

Евгения Ламонова – Олимпийская чемпионка по фехтованию (2008 г. Пекин)

Екатерина Кажикина – чемпионка Европы по фехтованию (2011 г. Казань)

Инна Дериглазова – Серебряная медалистка Лондонской Олимпиады,серебряный призер чемпионатов Мира и Европы 2015 года, бронзовый призер алжирского этапа Кубка мира 2016 года в личном зачете и золотой призер — в командном.

Так же в концерне "Росэнергоатом", как и во всей нашей стране популярен хоккей. На Кольской, Ленинградской, Балаковской, Смоленской и Курской АЭС организованы команды. Они участвуют в турнирах в своих регионах, защищая честь атомной энергетики в одном из самых зрелищных и мужских видов спорта. Команда молодых специалистов электростанции тренируется после работы и принимает участие в областных соревнованиях. И не просто принимает участие, а занимает самые высокие места. Благодаря энтузиазму тренера и умению игроков "Энергетик" за свою новейшую историю один раз становился бронзовым призёром и дважды завоёвывал кубок области. Командой много лет бессменно руководит тренер Чуйков Сергей Дмитриевич, который работает в электроцехе Курской АЭС.

Выводы:

Говоря о роли молодежи, всегда нужно помнить, что это – движущая сила всех отраслей. Именно молодым работникам, нынешним и будущим, предстоит созидать и приумножать богатства нашей великой Родины во всех отраслях промышленности, включая атомную отрасль, как одну из самых передовых и наукоёмких. Госкорпорация «Росатом» успешно направляет на верный путь, обучает и трудоустраивает грамотных молодых специалистов.

Эффективность молодежной политики, проводимой Курской АЭС, не вызывает сомнений. Отрадно осознавать, что талантливая

молодежь города-спутника Курской АЭС показывает хорошие успехи не только в профессиональной, но и в спортивной и научно-технической деятельности.

Литература

1. www.rosatom.ru
2. rosatomschool.ru
3. career.mephi.ru
4. www.myatom.ru

ПРОФЕССИЯ СВАРЩИК

Крашенко А. Р., Воропаев Р.О.
Курчатовский филиал ОБПОУ «Курский государственный политехнический колледж»

Цель:

- Понятие сварных работ
- Задачи:
- Повышение престижности профессии сварщик

Профессия сварщик - рабочая специальность, достаточно востребованная в наши дни. Сварка – соединение изделий без использования в работе крепежных элементов. Сварочные работы проводятся на любом производстве: в машиностроении, станкостроении, металлургии, жилищно-коммунальном хозяйстве, автостроении, кораблестроении, сельском хозяйстве. От качества работы сварщика зависит эксплуатационный срок различной техники. За счет сварки можно прочно и надежно соединить не только новые элементы изделий, но и отремонтировать старые.

Сварщик обязательно должен знать:

- технологию металлов при плавлении, основы электротехники;
- свойства газов при антиокислении;
- принципы и методы работы оборудования, необходимого при сварке;
- технику безопасности и инструкцию по охране труда;

- обладать знаниями по физике и химии на уровне школьной программы.

К личным качествам сварщика относят:

упорство;

- трудолюбие;
- сообразительность;
- аккуратность, поскольку работа вредная и опасная;
- отличное зрение; ответственность.

Сварщики – это одна из тех рабочих профессий, которая сыграла решающую роль в Победе в Великой Отечественной войне.

Самым большим достижением сварщиков в годы войны следует считать внедрение и всеобщее признание преимуществ автоматической сварки под флюсом, особенно в производстве танков. Только на одном из заводов танковой промышленности пуск поточной линии освободил для других работ 280 квалифицированных сварщиков, которых заменили 57 рабочих, в основном девушки. Во второй половине 1942 г. советская промышленность уже выпускала танков больше, чем промышленность Германии.

В 1942 г. при Московском электромеханическом институте инженеров железнодорожного транспорта создана лаборатория сварки и резки под водой, которой руководил К.К. Хренов. Лаборатория выполняла задания Главного управления военно-восстановительных работ Народного комиссариата путей сообщения СССР (ГУВВР НКПС). Разрабатывались покрытия электродов для подводной сварки и резки. Кроме того, лаборатория готовила кадры сварщиков и резчиков для работы под водой для Военно-Морского Флота и железнодорожного транспорта. Она организовывала выезды бригад для проведения опытных работ в прифронтовой зоне, которые подтвердили большую эффективность подводной резки пролетных строений взорванных железнодорожных мостов. Успешное выполнение этих работ позволило уже в декабре 1942 г. сформировать специальный восстановительный поезд для подводной электрорезки, который имел свою электростанцию, водолазные станции, сварочные агрегаты, понтоны, подъемные средства.

Современный технический прогресс в промышленности неразрывно связан с совершенствованием сварочного производства.

Сварка как высокопроизводительный процесс изготовления неразъемных соединений находит широкое применение при изготовлении металлургического, химического и энергического оборудования, различных трубопроводов, в машиностроении, в производстве строительных и других конструкции.

Сварка – такой же необходимый технологический процесс, как и обработка металлов, резанием, литье, ковка. Большие технологические возможности сварки обеспечили ее широкое применение при изготовлении и ремонте судов, автомобилей, самолетов, турбин, котлов, реакторов, мостов и других конструкций. Перспективы сварки, как в научном, так и в техническом плане безграничны. Её применение способствует совершенствованию машиностроения и развития ракетостроения, атомной энергетики, радио электроники.

Наибольшее распространения получила газовая сварка с применением ацетилена. В настоящее время объем газосварочных работ в промышленности значительно сокращен, но ее успешно применяют при ремонте изделий из тонколистовой стали, алюминия и его сплавов, при пайке и сварки меди, латуни и других цветных металлов используют в современных производительных процессах газотермическую резку, например при цеховых условиях и на монтаже.

К сварке с применением давления относятся контактная сварка, при которой используется теплота, выделяющаяся в контакте свариваемых частей при прохождении электрического тока. Различают точечную, стыковую, шовную и рельефную контактную сварку.

Основные способы контактной сварки разработаны в конце XlX. В 1887г. Н.Н. Бенардос получил момент на способы точечной и шовной контактной сварки между угольными электродами.

Позднее, когда появилась электроды из меди и ее сплавов, эти способы контактной сварки стали основными.

Контактная сварка занимает ведущее место среди механизированных способов сварки в автомобиле строении при соединении тонколистовых штампованных конструкций кузова автомобиля. Стыковой сваркой соединяют стыки железнодорожных рельсов, стыки магистральных трубопроводов. Шовную сварку применяют при изготовлении тонкостенных емкостей. Рельефная сварка – наиболее высокопроизводительный способ арматуры для строитель-

ных железобетонных конструкций. Конденсаторную контактную сварку широко используют в радиотехнической промышленности при изготовлении элементной базы и микросхем. Одно из наиболее развивающихся направлений в сварочном производстве – широкое использование механизированной и автоматической сварки. Речь идет как о механизации и автоматизации самих сварочных процессов (т.е. переходе от ручного труда сварщика к механизированному), так и о комплексной механизации и автоматизации, охватывающей все виды робот, связанные с изготовлением сварных конструкций (заготовительные, сборочные и др.) и созданием поточных и автоматических производственных линий. С развитием техники возникает необходимость сварки деталей различных толщин из разных материалов, в связи с этим постоянно расширяется набор применяемых видов и способов сварки. В настоящее время сваривают детали толщиной от нескольких микрометров (микроэлектронике) до десятков сантиметров и даже метров (в тяжелом машиностроении). Наряду с конструкционными углеродистыми и низкоуглеродистыми сталями все чаще приходится сваривать специальные стали, легкие сплавы и сплавы на основе титана, молибдена, хрома, циркония и других металлов, а также разнородные материалы.

Сегодня сварщик одна из высокооплачиваемых рабочих профессий, от качества сварки зависит весь процесс строительства, на этапах изготовления конструкций и последующего укрупнения при монтаже. Если сварщик допускает дефект, то требуется его устранение, а это дополнительная работа бригады слесарей, контролеров сварочных работ и повторная сварка. При устранении дефектов происходит срыв сроков строительства и удорожание работ. Сварщики востребованы при строительстве автомобильных и железнодорожных мостов. Примером является постройка в кратчайшие сроки через Керченский пролив автомобильного моста и продолжение строительства железнодорожного моста – одного из крупнейших проектов в истории отечественного дорожного строительства и, пожалуй, самый яркий инфраструктурный объект из тех, что реализовываются в современной России.

Литература

1. Виноградов В.С. Оборудование и технология дуговой автоматической и механизированной сварки, М: 1997 года;
2. Рыбаков В.М. Дуговая и газовая сварка, М: ВШ, 1986 года.
3. Степанова В.В. Справочник сварщика, М: 1982 года.
4.Фоминых В.П. Электросварка, М: В.Ш..., 1978 года.
5. Чернышев Г.Г. Сварочное дело, М: 2003 года.

РАЗВИТИЕ ПРОФСОЮЗНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В РОССИИ

Ващенко О. Ф., Терева А.А., Будник Ю.Н.
Петрозаводский филиал ПГУПС

В условиях мирового кризиса деятельность профсоюзных организаций активировалась по всему миру. Термин «Профсоюз» характеризует добровольные общественные объединения граждан, связанных общими производственными и профессиональными интересами по роду их деятельности. Из этого следует, что главная цель этого объединения – это контроль за соблюдением прав трудящихся, а также представительство и защита социально-трудовых интересов.

Помимо своей основной задачи Профсоюзные организации, в том числе и Российский профсоюз железнодорожников и транспортных строителей, реализуют проекты для молодых специалистов, развивают организационные, социально- экономические и правовые условия для самореализации работающей и учащейся молодежи.

Основными направлениями молодёжной политики РОСПРОФЖЕЛ являются:

– координация деятельности организаций профсоюза по защите социально-экономических и трудовых интересов молодежи;

– выработка и контроль реализации мер социальной защищенности молодежи – членов профсоюза при заключении коллективных договоров и отраслевых соглашений;

– участие в решении производственных задач, организация полноценного отдыха и досуга;

– привлечение молодежи к профсоюзной работе, активизация деятельности профсоюзных организаций для обеспечения, подготовки и пополнения профсоюзного актива из числа молодежи;

– формирование системы обучения и подготовки кадров и актива из числа молодежи для руководящих органов профсоюза;

– активная пропаганда здорового образа жизни через привлечение молодежи к участию в спортивных и культурно-массовых мероприятиях.

Датой рождения РОСПРОФЖЕЛ считается 21 апреля 1905 года: именно тогда на первом учредительном съезде в Москве было провозглашено создание Всероссийского внепартийного железнодорожного союза. С тех пор его название менялось не раз, приходили новые лидеры, поколения работников, страна переживала разные времена и политические изменения, но основная миссия отраслевого профсоюза железнодорожников оставалась неизменной: на протяжении всей своей истории он всегда защищал социально-экономические интересы своих членов.

История профсоюзного движения в России

Обстановка революционного подъема в России привела к тому, что начали сформировываться некие круги общества, состоящие из людей, чьи идеи не получили развития, а именно из-за отвергнутых правительством экономических требований в политические. Таким образом начинается становление российского пролетариата.

Первой Всероссийской конференцией профсоюзов — 6 октября 1905 года было образовано Московское бюро уполномоченных, или Центральное бюро профессиональных союзов (ЦБПС) и, по существу, положившая начало организационному становлению и развитию профсоюзного движения в России. Вторая Всероссийская конференция профсоюзов прошла нелегально в Петербурге с 24 по 28 февраля 1906 года.

В период между двумя буржуазно-демократическими революциями (1907 — 1917 гг.) многим профорганизациям приходилось действовать в нелегальных условиях, почти все межсоюзные органы, координирующие деятельность профессиональных союзов, были разгромлены. Победа февральской революции создала благоприятные условия для легальной деятельности профсоюзов России. После

свержения самодержавия в их развитии и борьбе начался новый этап.

В июне 1917 г. состоялась третья Всероссийская конференция профсоюзов, которая сыграла важную роль в организационном оформлении профсоюзного движения страны. Конференция избрала временный Всероссийский центральный совет профессиональных союзов (ВЦСПС).

После Октября 1917 г. в программных документах профсоюзов говорится и о новых функциях этих организаций, о необходимости заботы, о росте производительности труда, повышении эффективности экономики, подчеркивается, что забота о производстве — это и есть забота о человека, о его благосостоянии. Новые российские профсоюзы наряду с традиционными функциями защиты повседневных интересов трудящихся, связанных с улучшением условий труда, быта и отдыха, берут на себя обязанность организации трудового соревнования, вовлечения рабочих и служащих в управление производством, воспитательной работы в трудовых коллективах.

Необходимо рассмотреть историю развития профсоюзного движения России и с другой стороны. В 1918 года завершился период становления, укрепления, выбора пути развития профсоюзных организаций. Был создан Всесоюзный центральный совет профессиональных союзов (ВЦСПС). Данная организации сыграла важную роль в ликвидации безработицы и безграмотности, в обеспечении продовольствием и топливом рабочих и их семей. В связи с образованием СССР, профсоюзы России вошли в общесоюзную структуру профсоюзов, в дальнейшем ВЦСПС формально стал государственным органом власти, получившим функции надзора в социально-трудовой сфере.

Профсоюзные комитеты на предприятиях осуществляли контроль за выполнением законов о труде, распределяли путевки в санатории и дома отдыха. Однако они фактически были подконтрольны властям, ещё Владимир Ильич Ленин назвал их «приводными ремнями» от коммунистической партии к массам. Великая Отечественная война (1941 — 1945 гг.) решительным образом изменила формы и методы работы профсоюзных организаций, которые стремились развивать инициативу и активность рабочих и служащих по производству вооружений и всего необходимого для фронта. В послево-

енное время главной задачей профсоюзов стала борьба за выполнение и перевыполнение плана восстановления и развития народного хозяйства, развитие трудовой активности трудящихся, улучшение их благосостояния.

Тридцатилетний период (1956 — 1985 гг.) развития профсоюзов не поддается однозначной оценке: их судьба неоднократно преломлялась вслед за теми историческими изгибами, которые претерпевало советское (российское) общество.

Исторические факты свидетельствуют, что во времена хрущевской оттепели (1956-1964 гг.), а также в последующий период, связанный с попытками на основе решений мартовского и сентябрьского (1965 г.) пленумов ЦК КПСС, XXIII съезда партии (1966 г.) провести хозяйственную реформу, создались более благоприятные условия для повышения значения и роли профсоюзов в обществе.

Именно к 50 — 70-м годам относится появление целого ряда правовых актов, развивавших и усиливавших права и полномочия профсоюзов на предприятиях и в экономике. Это, например, «Положение о правах фабричного, заводского, местного комитета профессионального союза» (1958 г.), которое в 1971 г. было обновлено на основе Указа Президиума Верховного Совета СССР. В 1970 г. были приняты «Основы законодательства Союза ССР и союзных республик о труде» — вторая «конституция для профсоюзов». Большое значение для профсоюзов имели такие правовые акты, как «Положение о социалистическом государственном предприятии» (1965 г.), «Положение о порядке рассмотрения трудовых споров» (1974 г.), «Положение о товарищеских судах» (1977 г.) и некоторые другие.

В целом роль профсоюзов была весьма заметной в обществе и в последующие годы, хотя реальный их вклад в разрешение социально-экономических проблем был разновелик конкретно на каждом историческом этапе.Первая попытка создать независимый профсоюз (СМОТ) состоялась в 1978 году и привела к репрессиям против тех, кто её предпринял.

23 марта 1990 года состоялся Учредительный съезд республиканских профсоюзов РСФСР, который провозгласил отказ от идей марксизма-ленинизма и создание Федерации независимых профсоюзов России (ФНПР), которая объединила большинство рос-

сийских отраслевых профсоюзов и территориальных профобъединений.

В 1991 после распада СССР всесоюзный орган ВЦСПС был распущен. Роль его преемника досталась ФНПР. Появились профсоюзы, не входящие в ФНПР (Соцпроф, Всероссийская конфедерация труда, Конфедерация труда России, МПРА и др.), которые активно проводят забастовки и прочие действия в защиту прав работников. Их активно поддерживают левые партии и движения страны. Профсоюзы развитых стран признают их настоящими и активно развивают с ними сотрудничество.

Рассмотрим период становления современной России (1991-2015гг.) К началу 90-х годов в профсоюзной среде уже сформировалось определенное идейное начало. Многие первичные организации профсоюзов выступили с предложением прямых контактов с предпринимателями, директорами и властями для решения вопросов повышения заработной платы и сохранения рабочих мест на предприятиях. Профсоюзы, освободившись от партийной опеки, искали свое место в системе, пробовали новые формы работы. Варианты дальнейшего развития отличались друг от друга, таким образом одни представители профсоюза сохранили своё честное имя и продолжали помогать, превращая профком в социальный отдел, то другие же наоборот запятнали свое честное имя и ударились в анархизм и синдикализм.

Профсоюзные организации играют большую роль в жизни трудящихся. Работники создают и вступают в них, чтобы добиваться решения возникающих вопросов вместе, а не тратить время на поиски истины поодиночке.

Литература

1. Издание «110 на защите трудящихся». Общественная организация Санкт- Петербурга и Ленинградской области, Межрегиональное объединение организаций профсоюзов «Ленинградская Федерация профсоюзов»
2. Сборник для молодежных советов РОСПРОФЖЕЛ «Молодежная политика РОСПРОФЖЕЛ».
3. http://star-union.ru/istoriya-profsoyuznogo-dvizheniya-v-rossii/

4. https://studopedia.su/9_101146_vozniknovenie-i-stanovlenie-profsoyuzov-v-rossii.html
5.https://vuzlit.ru/1199834/osnovnye_etapy_stanovleniya_razvitiya_profsoyuza
6.https://www.google.ru/search?q=%EC%EE%EB%EE%E4%E5%E6%ED%E0%FF+%EF%EE%EB%E8%F2%E8%EA%E0&newwindow=1&client=opera&hs=Ygk&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi-0OjdpcLeAhWjp4sKHRVtDgkQ_AUIDigB&biw=1280&bih=887#imgrc=Hq7FfIl_NeRmSM

ОПЫТ И ПРОБЛЕМЫ ПОДДЕРЖКИ СТУДЕНТОВ, МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СПЕЦИАЛИСТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ СО СТОРОНЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ И МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ, ПРЕДПРИЯТИЙ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБЪЕДИНЕНИЙ

Каземиров Н. А., Алексеев А.И.
Петрозаводский филиал ПГУПС

Студент – как много в этом слове для тех, кто прожил студенческую жизнь и как мало для тех, кому не удалось испить из этой чаши познания самостоятельной жизни вчерашних школьников.

К сожалению, для наибольшего количества представителей нашего общества студент, как член самого этого общества, не является значимой фигурой. И совершенно зря, ведь годы студенчества – вполне самостоятельный этап жизни любого человека, на протяжении которого он имеет и формирует собственную среду развития, участвует в таких видах деятельности, которые сегодня выступают в качестве личностно-образующих факторов и определяют модель социального поведения будущего общества нашей страны.

Несмотря на то, что сам студент не занимает самостоятельного места в системе производства, а студенческий статус является заведомо временным, общественное положение студента и его специфические проблемы определяются характером общественного

строя и конкретизируются в зависимости от уровня социально-экономического и культурного развития государства.

Студенты, являясь составной частью молодежи, представляют собой специфическую социальную группу, характеризующуюся особыми условиями жизни, труда и быта, социальным поведением и психологией, системой поиска ценностных ориентиров в будущей жизни. Для её представителей подготовка к будущей профессии в избранной сфере трудовой деятельности является главным, хотя и не единственным занятием.

Не являясь производительной частью населения и практически не участвуя в производстве товаров и услуг, студенты тем самым практически не имеют самостоятельных материальных источников своего жизнеобеспечения, находясь в зависимости от родителей, системы социальной защиты и поддержки, как со стороны общества, так и со стороны государственной власти.

Нестабильность экономической ситуации как результат многочисленных экономических и социальных преобразований в переходный период от социалистической к рыночной системе, в нашей стране в определенной степени снизили регулируемые государством и обществом социально-защитные механизмы. Что в значительной мере не может не отражаться и на современной российской молодежи, испытывающей на себе различные проблемы: где взять средства на обучение, на жилье, где и как устроиться на работу по окончании обучения и т.д.?

Ведь студенческая жизнь, в целом, похожа. У всех есть лекции, сессии, зачёты, экзамены… Поэтому студенты сталкиваются с одними и теми же проблемами вне зависимости от выбранного уровня образовательной организации или местности получения образования.

Особенностью современного студенчества является то, что процесс его включения в общественную жизнь идет не только через учебную деятельность и профессиональную подготовку, но и путем формирования независимых материально-бытовых условий, новых форм проявления собственной активности и путем выбора форм социального взаимодействия. Процесс формирования молодежью независимого от родителей финансового, имущественного и жилищного статуса имеет две "узловые точки". Начиная с 16-17 лет,

когда начинается более или менее массовое включение во взрослую экономическую жизнь к 21-22 годам у неё накапливается первый опыт реализации материально-бытовых намерений.

Насколько успешны попытки современных студентов обрести собственный материально-бытовой статус? Основным источником доходов для студентов по-прежнему является помощь со стороны родителей и близких. Незначительное количество студентов вообще не имеют семейной финансовой поддержки, а каждый пятый, не отрицая наличия таковой, просто не считает ее существенной. Второй по значимости источник – стипендия, но размер ее таков, что в качестве основного источника средств к существованию могут назвать ее лишь малозначительная часть студентов и различия между образовательными организациями здесь несущественны.

Весьма существенным источником является заработная плата, которую сегодня имеют студенты средних и старших курсов. Различные заработки дополнительно к стипендиям, пособиям, помощи родных помогают поддерживать этим студентам выбранный образ жизни и иметь хоть какую-то финансовую независимость и возможность реализации своих планов. Сегодня главное для молодежи – уже в период студенческой жизни найти постоянный заработок и сохранять трудовые отношения в период обучения.

Таким образом, вышесказанное не позволяет выразить оптимизм относительно материального положения студентов. Все ещё значительное число студентов имеют доход ниже прожиточного минимума или на грани этого уровня. А возрастание доли тех, кто обучается на коммерческой основе, усиливает процесс разделения студенческой среды в этом вопросе по материальному признаку.

Для снижения влияния данного вопроса на жизнь студента необходимо принять ряд мер, направленных на взаимодействие общества со студенческой средой.

Например, для того, чтобы снять негативные последствия необходимого отключения от учебы на заработки, можно обратить внимание на связь дополнительной работы с получаемой профессией. У половины "подрабатывающих" студентов такая связь отсутствует.

Также необходимо запретить совмещение учебы с работой на протяжении всего периода учебы, если это не связано с учебным

процессом (практика, стажировки и пр.).

Для решения данных проблем необходимо разработать и реализовывать мероприятия, направленные на:

- разработку базы данных, реализуемых на территории местного самоуправления, образовательных учреждений, предприятий и общественных объединений, стипендиальных и грантовых программ по поддержке научно-исследовательской деятельности студентов;
- введение современных методов кредитования студентов;
- вовлечение молодежи в деятельность трудовых объединений, студенческих отрядов, молодежных бирж труда и других форм занятости молодежи с сферах приближенных к их будущей профессиональной деятельности.

Также вследствие вышесказанного, государственные стипендии, а также пособия и гранты местного самоуправления, образовательных учреждений, предприятий и общественных объединений должны покрывать основную и значимую часть расходов студентов.

Вместе с тем, не следует сводить проблемы студенчества только к материальным.

Известная истина о том, что чем интереснее учебный процесс, тем выше успеваемость, не потерял свою актуальность и в наши дни.

Проблемы в сфере отношения к учебе студентов связаны в первую очередь с утратой взаимовыгодного института наставничества и шефства между образовательными организациями и потенциальным работодателем. Как следствие, в образовательных организациях образуется технический и моральный износ используемой в обучении материально-учебной базы с последующим увеличением разрыва между реалиями производственного процесса на предприятиях потенциального работодателя, снижением качества образования и конкурентоспособности выпускников на рынке труда.

Рецепт тоже не из области фантастики, а хорошо забытое старое.

Возродить шефство крупных предприятий транспортной отрасли над образовательными организациями с поддержкой таких

предприятий государством.

Нельзя сбрасывать со счетов такую не маловажную проблему как адаптационный социально-психологический период жизни сегодняшних студентов.

Наличие у студентов на всех периодах обучения в образовательной организации проблем психо-эмоционального характера, вследствие чего снижается успеваемость, является состоявшимся фактом. Именно не готовность вчерашнего школьника к новой жизни часто является причиной большого количества пропусков учебных занятий, не успеваемости и как следствие - отсеву из образовательной организации студентов начальных курсов. А отсутствие культуры обращения или возможностей у студентов получения своевременной помощи у специалистов психологической службы ведёт к меньшему количеству студентов выпускных групп.

Для решения данной проблемы не будет достаточным организовать наличие психолога на территории образовательной организации, также необходимо:

- вовлекать студентов в общественную жизнь общества;
- пропагандировать работу студенческого совета образовательной организации как модели общественно-социальной жизни студентов;
- сформировать корпоративный имидж образовательной организации, путем мониторинга ожиданий и потребностей студентов (социальные исследования, опросы, анкетирования).

Таким образом, как видно из вышесказанного, несмотря на различия и многогранность студенческой жизни в различных образовательных организациях студенческая жизнь связана общим видом деятельности и образует в этом смысле определенную социально-профессиональную группу. Общая деятельность в сочетании с сосредоточением усилий государства, общества и профессиональной среды порождает у студенчества известную общность интересов, групповое самосознание, специфическую субкультуру и образ жизни, причем это дополняется и усиливается возрастной однородностью, которой не имеют другие социально-профессиональные группы.

В свою очередь разнонаправленное движение всех участников процесса от государственной власти, местного самоуправления, образовательных учреждений до предприятий и общественных объединений в становлении бывшего школьника профессионалом своего дела не приводит, да и не может привести к решению задач сегодняшнего дня в части востребованного на рынке труда профессионала своего дела.

Литература

1. Коршунова О.С. Политическая социализация детей и молодежи в общественных объединениях. // Социологические исследования. - 2013. - №10. - С.25-30.
2. Скоробогатова, В.И. Роль молодежных общественных организаций в формировании гражданского общества [текст] / В.И. Скоробогатова. – М.: Изд-во «Логос», 2002. – 89 с. 40.
3. Социология молодежи: Учебник / Под ред. проф. В.Т.Лисовского.—СПб: Изд-во С.-Петербургского университета, 1996. 460 с.

РАЗВИТИЕ ПРОФСОЮЗНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РОССИИ

Петриляйнен К. К., Теричева Т.А.
Петрозаводский филиал ПГУПС

Профсоюзы – добровольные общественные объединения граждан, имеющие общие производственные и профессиональные интересы по роду их деятельности, главной функций которых являются представительство и защита социально-трудовых интересов и прав трудящихся. И конечно, особенно сейчас работники как никогда нуждаются в помощи решений спорных вопросов между ними, работодателем и государством.

Профсоюзы России возникли позже, чем профсоюзы стран Западной Европы и Америки. В России до конца 19 века было запрещено открытие и существование профсоюзов. Конечно, в этот период времени существовало небольшое количество касс взаимопомо-

щи, которые помогали в решении материальных проблем рабочих. Действовали к тому же нелегальные рабочие союзы. Первые легальные объединения рабочих были созданы по инициативе главы Особого отдела Департамента полиции С.В. Зубатова в 1901-1903годах.

«Общества взаимного вспомоществования рабочих механического производства» в Москве и Санкт-Петербурге. Позже в 1904 г. по инициативе священника Г. Гапона в Санкт-Петербурге было создано «Собрание русских фабрично-заводских рабочих», но после происшествия «Кровавое воскресенье» в январе 1905, Союз был распущен.

Многие профсоюзы создавались в условиях подъема недовольств рабочих. Так, в ходе первой русской революции 1905-1907 гг. было создано большое число рабочих организаций во многих городах. Некоторые из них были даже признаны и легализованы, но позже закрыты. Новый подъем рабочего движения, что в частности выразилось в создании профсоюзных объединений, начался в 1910 г., который продолжался вплоть до 1917 года.

Период формирования и становления профсоюзных организаций в России завершился к лету 1918 года. Первый учредительный съезд Всесоюзного центрального совета профессиональных союзов (ВЦСПС), объединивших впоследствии все профессиональные организации сначала России, затем СССР, состоялся в январе 1918 года.

Профсоюзы были открытыми, массовыми, классовыми объединениями рабочих и строились по производственному признаку, а главное играли важную роль в организации производства и быта рабочих и служащих в СССР, начиная от ликвидации безработицы и безграмотности, в обеспечении продовольствием рабочих в первые послереволюционные годы и заканчивая целым комплексом социальных гарантий и льгот, предоставляемых в профсоюзах в поздний советский период. В СССР не было ни одного предприятия или учреждения, где бы отсутствовала профсоюзная организация. ВЦСПС владел значительной собственностью, прежде всего, это учебные комплексы, санатории, детские лагеря, профилактории, гос-

тиницы, административные здания; имел собственное печатное издание.

Начиная с 30-х годов в ведение советских профсоюзов постепенно перешли многие государственные функции: управление бюджетом социального страхования, хозяйственной деятельностью администрации , контроль над охраной труда и состоянием техники безопасности на производстве, распределением жилья и др. Участие в решении производственных задач, к примеру, организация социалистического соревнования и экономической учебы, забота об ускорении научно-технического прогресса, способствовали сращиванию усилий профсоюзов с действиями органов государственного управления и администрацией предприятий.

Застойные, негативные явления, которые накапливались в стране в 70-е и 80-е годы, не могли пройти стороной и деятельность профсоюзов. В результате, вместо опоры на массы, профессиональные организации обрастали бюрократическим аппаратом. Численность аппарата советов профсоюзов с 1970 г. увеличилась, по официальным данным, почти в 2,5 раза. Структура профсоюзов стала напоминать хозяйственное министерство, органично встроенную в политическую систему общества с его разветвленной вертикальной структурой, приказной системой, отчетностью. Мощный штатный аппарат стал сковывать инициативу широкого профсоюзного актива, первичных профсоюзных организаций. И, хотя деятельность профсоюзов во многом активизировалась, она уже не отвечала новым условиям.

Процесс развала СССР также не мог не коснуться профсоюзного движения. 23 марта 1990 г. состоялся Учредительный съезд республиканских профсоюзов РСФСР, который провозгласил создание Федерации независимых профсоюзов России, объединившей большинство российских отраслевых и территориальных профсоюзов и профобъединений. В целом роль профсоюзов была весьма заметной в обществе и в последующие годы, хотя реальный их вклад в разрешение социально-экономических проблем был разновелик конкретно на каждом историческом этапе.

Когда в 1991 г. всесоюзный орган ВЦСПС был распущен, роль его преемника досталась ФНПР. В настоящее время ее членами являются около 37,7 млн. человек.

В 2010 г. было создано еще одно крупное профсоюзное объединение – Союз профсоюзов России (СПР). В СПР входит 35 членских организаций. (данным на январь 2015 г.) В мае 2011 г. ФНПР вошла с состав созданного по инициативе В.В. Путина Общероссийского народного фронта.

В России также действует множество профсоюзных организаций, не относящихся к ФНПР или СПР. По данным Росстата на январь 2015 г., в России зарегистрировано 28 197 профсоюзных организаций.

Согласно Федеральному закону РФ № 10 от 12 января 1996 г. «О профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности», каждый, достигший возраста 14 лет и осуществляющий трудовую (профессиональную) деятельность, имеет право по своему выбору создавать профсоюзы для защиты своих интересов, вступать в них, заниматься профсоюзной деятельностью и выходить из профсоюзов. Это право реализуется свободно, без предварительного разрешения. Граждане РФ, проживающие вне ее территории, могут состоять в российских профсоюзах. Иностранные граждане и лица без гражданства, проживающие на территории России, могут состоять в российских профсоюзах, за исключением случаев, установленных федеральными законами или международными договорами Российской Федерации (Ст. 2).

Профсоюзы имеют право создавать свои объединения по отраслевому, территориальному или иному учитывающему профессиональную специфику признаку - общероссийские объединения профсоюзов, межрегиональные объединения профсоюзов, территориальные объединения организаций профсоюзов. Профсоюзы, их объединения имеют право сотрудничать с профсоюзами других государств, вступать в международные профсоюзные и другие объединения и организации, заключать с ними договоры, соглашения (ФЗ № 10 «О

профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности», Ст. 2).

Литература

1. Издание «110 на защите трудящихся». Общественная организация Санкт- Петербурга и Ленинградской области, Межрегиональное объединение организаций профсоюзов «Ленинградская Федерация профсоюзов».
2.https://www.google.ru/search?q=%EC%EE%EB%EE%E4%E5%E6%ED%E0%FF+%EF%EE%EB%E8%F2%E8%EA%E0&newwindow=1&client=opera&hs=Ygk&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi-0OjdpcLeAhWjp4sKHRVtDgkQ_AUIDigB&biw=1280&bih=887#imgrc=Hq7FfIl_NeRmSM

НАУЧНО-ОБОСНОВАННЫЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ СОЦИАЛЬНЫХ ЯВЛЕНИЙ СРЕДИ СТУДЕНТОВ И МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Фильчакова Г. С., Теричева Т.А.
Петрозаводский филиал ПГУПС

Одной из наиболее подверженных влиянию социума является молодежь, которая характеризуется, стремлением к высшему образованию, вследствие вступления человека в эпоху постиндустриального общества, где важную роль играют знания и информация. Современное общество сосредоточено на реализации устремлений и жизненных ценностей личности, которые, как раз, формируются у молодежи. Огромную роль играет получение высшего образования, которое можно назвать базовой точкой для самоутверждения во взрослом мире. Отсюда вытекает новая социальная группа, как студенчество.

Студенчество, являясь составной частью молодежи, представляет собой специфическую социальную группу, характеризующуюся особыми условиями жизни, труда и быта, социальным поведением и психологией, системой ценностных ориентации. Для ее представи-

телей подготовка к будущей деятельности в избранной сфере материального или духовного производства является главным, хотя и не единственным занятием.

Студенчество не занимает самостоятельного места в системе производства, студенческий статус является заведомо временным, а общественное положение студенчества и его специфические проблемы определяются характером общественного строя и конкретизируются в зависимости от уровня социально-экономического и культурного развития страны, включая и национальные особенности системы высшего образования.

Социально значимой чертой студенчества является также напряженный поиск смысла жизни, стремление к новым идеям и прогрессивным преобразованиям в обществе. Эти стремления являются положительным фактором. Однако в силу недостаточности жизненного (социального) опыта, поверхности в оценке ряда явлений жизни, некоторые студенты от справедливой критики недостатков могут переходить к бездумному критицизму.

Особенностью современного студенчества является то, что процесс его включения в общественную жизнь идет не только через учебную деятельность и профессиональную подготовку, но и путем формирования независимых материально-бытовых условий, новых форм проявления собственной активности и путем выбора форм социального взаимодействия. Процесс формирования молодежью независимого от родителей финансового, имущественного и жилищного статуса имеет две "узловые точки": 16-17 лет, когда начинается более или менее массовое включение во взрослую экономическую жизнь, и 21-22 год, когда накапливается первый опыт реализации материально-бытовых намерений студенчества.

Теперь рассмотрим проблемы отрицательных явления среди студентов и пути их решения:

1.Проблема взаимоотношения родителей с ребенком.

От правильно воспитания зависит будущее становление подростка в обществе. Он смотрит на родителей и берет с них пример еще в самом детстве, когда только начинал ходить. Если они употребляют алкоголь, курительные препараты и т.д., то можно с большей вероятностью ожидать, что ребенок последует тому же приме-

ру. Это влечет за собой ряд отрицательных социальных явлений, когда подросток приступит к самостоятельной жизни.

Решение:

1.1.Проведение социологического исследования среди студентов с целью выявления групп риска, имеющих вредные привычки и болезненные пристрастия, (анонимное анкетирование, наблюдение, индивидуальные беседы).

1.2. Встреча студентов колледжа или ВУЗа со специалистами внутренних дел для прослушивания лекций по борьбе с алкоголем и наркотиками.

1.3. Изготовление информационных буклетов для студентов по профилактике социально-негативных явлений.

1.4. Изготовление методической рекомендации по профилактике социально-негативных явлений для кураторов групп.

1.5. Проведение индивидуальной работы с родителями студентов по профилактике случаев злоупотребления наркотиков, токсических веществ, алкоголя, табакокурения.

2. Проблемы в сфере материального положения студентов:

Зависимость материального состояния студентов от материального состояния родителей, вследствие чего успешность учебы студента зависит от финансовых возможностей его родителей.

Решение:

2.1. Разработка программ по поддержке научно-исследовательской деятельности студентов.

2.2. Вовлечение молодежи в деятельность трудовых объединений, студенческих отрядов, молодежных бирж труда и других форм занятости молодежи.

2.3. Разработка программ по материальному поощрению студентов, активно учавствующих в деятельности колледжа или ВУЗа.

2.4. Матриальня помощь студентам, оставшихся без попечения родителей.

3.Проблемы в сфере психологической поддержки студентов:

Наличие у студентов на всех периодах обучения в колледже или ВУЗе проблем психологического характера, вследствие чего снижается успеваемость, происходит отчисление из колледжа и отсутствие возможностей у студентов получения своевременной помощи у специалистов психологической службы.

Для решения этой проблемы достаточно организовать наличие психолога на территории колледжа или ВУЗа.

Вслед за многими странами мы постепенно вступаем в эпоху постиндустриального, информационного общества, эпоху информационной экономики, которая опирается уже не только на создание и потребление материальных объектов, но и на создание и освоение информации, в том числе научных знаний, применяемых в самых разных областях человеческой деятельности.

В этой связи современная экономика (равно, как и культура, политика, сфера образования) нуждается сегодня не только в стандартизированном персонале, выполняющем свою работу по строго заданному сценарию, но и в личностях, обладающих редкими, уникальными качествами.

Среди этих качеств выделяются, прежде всего, способность понимать себя, свои потребности, способность к самоорганизации и самомотивации, умение оригинально и нестандартно мыслить, глубоко чувствовать происходящие вокруг события, оперативно действовать и воплощать на практике свои идеи, эффективно коммуницировать с окружающим миром, закрепляя уже имеющиеся в нем знания и передавая свои знания другим.

Сегодняшняя непростая экономическая ситуация приводит к закономерным, существенным и далеко не всегда позитивным изменениям как рынка труда, так и образования, которые ставят молодых специалистов в заведомо невыгодное положение.

Вместе с тем в условиях продолжающихся социально-экономических перемен, массовых сокращений и безработицы на кадровом рынке произошел переизбыток специалистов с дипломом о высшем образовании, претендующих на позиции инженеров, юристов, психологов, финансистов, экономистов и т.д. В связи с этим возникает ряд актуальных проблем молодых специалистов.

Прежде всего, это трудности при устройстве на работу выпускников вузов, молодых специалистов, не имеющих стажа и опыта работы и поэтому малопривлекательных для работодателя по сравнению с уже работающими специалистами.

На втором месте - неразвитость практических профессиональных навыков в связи с преобладанием теоретического характера знаний над практическими умениями. Также следует отметить недоста-

ток жизненного опыта и личностной зрелости, которые не позволяют молодым специалистам самостоятельно встать на ноги и быть более независимыми в развитии своей карьеры, собственного бизнеса.

Наконец, это высокая степень эмоционально-психологического стресса, переживаемого молодыми людьми в современных условиях, что напрямую негативно влияет на психофизическое здоровье, способность к социальной адаптации, построение личной жизни.

Сегодня важны разработка и внедрение на базе различных государственных и коммерческих структур специальных программ психологического сопровождения молодых специалистов (индивидуальной работы и групповых тренингов) с привлечением профессиональных психологов, руководителей, имеющих опыт самостоятельного построения и развития, карьеры, а также обладающих необходимыми педагогическими и психологическими навыками.

Такие программы сочетают в себе необходимые условия, в которых молодые специалисты смогут качественно развивать свои личностные и профессиональные компетенции, необходимые для профессиональной адаптации.

Каждый год в зависимости от состояния экономики, рынку труда требуются специалисты в тех или иных областях. ВУЗы же зачастую предлагают специальности и профессии, которые не соответствуют запросам рынка труда, как результат тенденции несоответствия рынка образовательных услуг и рынка труда. На современном рынке труда состояние молодежи обусловливается и работой образовательных учреждений городов. Какие посредством процесса воспитания и подготовки дают профессионально-квалификационный уровень собственных выпускников, развивают ценностные ориентации на модель поведения на рынке труда, труд и в области трудовых взаимоотношений. Результаты многоаспектной оценки расположения молодежи на рынке труда смогут быть применены на практике, а особенно при исследованье и осуществлении органами власти федеральных программ в области профессионального образования, всевозможных стратегий и стандартов в области образования и молодежной политики. Кроме того результаты исследования и выработанные на их основе заключения и определенные рекомендации по профилактике и нивелированию карьерных стратегий смогут быть

применены в воспитательной и образовательной работе учреждения высшего или среднего профессионального образования. И нужно помнить, что доля молодежи на рынке труда довольно-таки не малая. Чем лучше будет обучение высших учебных заведениях и в школах, тем более реальную картину сумеет получить молодое поколение и четко понимать, к чему дальше стремится в жизни.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1.При выборе той или иного профессии молодежь на рынке труда встречает значительная конкуренция, которая будет оказывать непосредственное влияние при трудоустройстве;

2.Что бы соответствовать требованию рынка трудоустройства молодой специалист должен быть конкурентоспособным, а его знания по полученной специальности должны быть на уровне современных тенденций.

Существует большое количество способов разрешения этих вопросов, но самое главное все, же это желание и вера в собственные силы. Каким станет наше будущее, находится в зависимости только от нас самих, и от того, что мы входим в подрастающее поколение.

Литература

1. https://moluch.ru/archive/110/26668/
2. http://nvsu.ru/ru/uvr/1396/2011-2015.pdf
3. https://alko03.ru/alkogolizm/semya-i-socium/pyanstvo-sredi-blizkix.html

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И СТАНОВЛЕНИЯ ПРОФСОЮЗНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В РОССИИ

Коноплева А.В.
Великолукский филиал ПГУПС

Профессиональные союзы - массовые организации, объединяющие трудящихся, связанных общими интересами по роду их деятельности на производстве, в сфере обслуживания и культуры.

Профсоюзное движение прошло большой и сложный путь. Но, чтобы понять и оценить современные проблемы его развития, необходимо обратиться к его истокам. Изучение исторического опыта профессионального движения обогащает знания о целях и задачах профсоюзов, основных направлениях и методах их деятельности, помогает занять правильную позицию во взаимоотношениях с работодателями.

Первые профсоюзы появились именно как организации рабочего класса и лишь позднее их начали создавать и другие категории лиц наемного труда. Поэтому следует иметь в виду, что профсоюзное движение является частью более масштабного общественного явления, которое изначально получило название «рабочее движение»[1].

Профсоюзы России возникли позже, чем профсоюзы стран Западной Европы и Америки. Предшественниками профсоюзов в России принято считать комитеты, которые возникали в 1890-е. Профсоюзы в собственном смысле слова появились в нашей стране только во время революции 1905–1907. Именно в этот период сложились профсоюзные комитеты на крупных питерских заводах.

30 апреля 1906 года в российской столице состоялось первое общегородское собрание рабочих – металлистов и электриков. Эту дату принято считать точкой отсчета истории профсоюзов нашей страны [2].

На исходе 30-х годов обстановка в жизни страны складывалась неоднозначно. Профсоюзы росли, развивались, обретали новые функции. Тридцатилетний период (1956 – 1985 гг.) развития профсоюзов не поддается однозначной оценке. Их историческая судьба неоднократно преломлялась вслед за теми историческими изгибами, которые претерпевало советское (российское) общество.

В целом роль профсоюзов была весьма заметной в обществе и в последующие годы, хотя реальный их вклад в разрешение социально-экономических проблем был разновелик конкретно на каждом историческом этапе.

Застойные, негативные явления, которые накапливались в стране в 70-е и 80-е годы, не могли не отразиться и на деятельности профсоюзов. Концепция развитого социализма, понимавшаяся многими профсоюзными деятелями как полностью исключающая соци-

альные диспропорции, послужила основанием для утверждений о повышении чуть ли не автоматически значения и роли профсоюзов, роста их авторитета в трудовых коллективах, усилении их воздействия на экономику и социальную сферу. Между тем это не соответствовало действительности и только мешало видеть недостатки в профсоюзной деятельности. В результате, вместо опоры на массы, профессиональные организации обрастали бюрократическим аппаратом. Численность аппарата советов профсоюзов с 1970 г. увеличилась, по официальным данным, почти в 2,5 раза.

В 1985 - 1995 годах это был сложный во всех отношениях переломный период. Он воплотился в возрождении российского профсоюзного движения, в инициативной деятельности профсоюзных организаций по защите интересов работников в условиях политических и экономических реформ. Он поставил профсоюзы перед лицом обострившихся в обществе социальных противоречий, обнищания основной массы людей труда и нарастающего экономического кризиса. Это были годы мучительной ломки всех профсоюзных структур, поиска профсоюзами форм и методов деятельности, адекватных требованиям нового времени.

Только к середине 1990-х деградация российских профсоюзов затормозилась. Постепенно профсоюзное движение снова стало возвращаться на арену политических и экономических событий. Тем не менее, до начала 2000-х профсоюзы России так и не решили две насущные проблемы - какие функции им считать приоритетными и какой должна быть их автономность [3].

Развитие российских профсоюзов пошло двумя путями. Профсоюзы нового типа ориентируются на выполнение классических функций, как в индустриальную эпоху на Западе. Традиционные профсоюзы продолжают, как и ранее, помогать работодателям поддерживать контакты с работниками, приближаясь тем самым к профсоюзам японского типа.

Что касается традиционных профсоюзов, то в 1990-е они начали «оживать» и несколько видоизменяться в соответствии с новыми функциями [4].

Функции профсоюзов:

– представительство и защиту интересов работников;

– выдвигать на рассмотрение федеральных государственных органов предложения законодательных актов, затрагивающих социально-трудовые права граждан;

– участвовать в проведении коллективных переговоров, заключать коллективные договоры и соглашения и контролировать их выполнение.

– участвовать в урегулировании трудовых споров.

Таким образом, образование профсоюзов открыло новый этап в развитии рабочего движения в России. При этом следует подчеркнуть, что по сравнению с Западом российские профсоюзы с самого начала имели свои особенности. Если в странах Западной Европы и США профессиональные союзы возникли в эпоху домонополистического капитализма и до создания политических партий, то массовые профсоюзы России появились вследствие перерастания отвергнутых правительством экономических требований в политические.

Изучение исторического опыта профсоюзов России имеет несомненное теоретическое и практическое значение для нашего времени. Знание истории обеспечивает преемственность в развитии профсоюзного движения. Нельзя понять закономерности функционирования профсоюзов в обществе, не зная их исторического прошлого, сложного, противоречивого опыта участия в противоборствах, в борьбе за экономические и социальные интересы человека труда.

Литература

1. Галлин Д. Переосмыслить политику профсоюзного движения. - Трудовая демократия. Вып. 30. Институт перспектив и проблем страны, М., 2000

2. История профсоюзов России: этапы, события, люди. М., 1999

3. Козина И.М. Российские профсоюзы: трансформация отношений внутри традиционной структуры. - Экономическая социология. Электронный журнал, т. 3, 2002, № 5

4. Профсоюзное пространство современной России. ИСИТО, М., 2001

ВОЕННО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ФОРМИРОВАНИЯ НАРКОМАТА ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ (НКПС) В ПЕРИОД ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ БИТВЫ НА КУРСКОЙ ДУГЕ (МАРТ-АВГУСТ 1943 г.)

Кохнюк Д. В., Крохина А. В.
Курский ж. д. техникум – филиал ПГУПС

В период подготовки и проведения Курской битвы (весна-лето 1943 г.) важную роль играли бойцы и командиры более чем 100 специальных формирований Народного комиссариата путей сообщения СССР. Ведущее место в обеспечении оперативных и воинских перевозок играли 26 паровозных колонн особого резерва НКПС. Под непрерывными вражескими бомбёжками, артиллерийскими обстрелами личный состав этих подвижных эксплуатационных формирований доставил в Курск десятки миллионов тонн различных воинских грузов.

За мужество и стойкость, проявленные в ходе выполнения специальных заданий НКПС, 350 железнодорожников-работников колонн особого резерва были отмечены высшей наградой НКПС – значком «Почётному железнодорожнику». К сожалению, деятельность коллективов ОРКП НКПС в ходе подготовки и боёв на Курской дуге, ещё не получила достаточного освещения в исторической литературе.

Целью нашей исследовательской работы было показать вклад военно-эксплуатационных формирований наркомата путей сообщения (НКПС) в период подготовки и проведения битвы на Курской дуге (март-август 1943 г.).

Задачи исследования:

- рассмотреть применение подвижных эксплуатационных подразделений – паровозных колонн особого резерва НКПС (ОРКП) в ходе подготовки и проведения битвы на Курской дуге;
- показать героизм воинов железнодорожников Курского узла в период подготовки и проведения битвы на Курской дуге.

В условиях жесточайших вражеских бомбёжек, артиллерийских налётов по стальным магистралям, подходившим в район Курского выступа, войскам Брянского, Центрального, Воронежского и Степного фронтов в марте – августе 1943 г. было доставлено более

467 тысяч вагонов воинских грузов, из них – 141354 вагонов с боеприпасами и горючим вооружением [1, С. 341]. За приводимыми в статье цифрами стоит напряженный труд сотен работников специальных формирований НКПС.

Впервые в районе Сталинграда широкое применение получили подвижные эксплуатационные подразделения – паровозные колонны особого резерва НКПС (ОРКП). Если в воинских перевозках в районе битвы на Волге участвовали коллективы 18 паровозных колонн (до 500 паровозов), то в битве под Курском уже участвовало 26 ОРКП с общим парком более 600 паровозов [2, Д. 1766. Л. 66].

В обеспечении победы на Курской дуге участвовало 7 железнодорожных бригад (44 специальных батальонов), 37 различных спецформирований НКПС, 26 паровозных колонн особого резерва НКПС. Героизм проявили и железнодорожники – работники паровозных колонн № 8, № 9, № 10. За четыре месяца подготовки к сражению на Курской дуге (март – июнь 1943 г.) только в рядах ОРКП-8 от бомбёжек было выведено из строя 55 человек (15% личного состава колонны), из них 18 погибли [3; Д. 5. Л. 15].

Начальник отдела военных сообщений (ВОСО) Центрального фронта полковник А.Г. Черняков писал: «Благодаря мерам по привлечению к работам местного населения и железнодорожников дороги фронта восстановленные вовремя, полностью обеспечили подвоз всего необходимого войскам для ведения боев... Главной отличительной чертой железнодорожников стало мужество...» [4; Д. 11, Л. 15].

29 марта 1943 г. на станции Касторная старший машинист ОРКП-9 Н.А. Куприянов спас два состава с боеприпасами во время массового налёта, принял активное участие в оказании медицинской помощи раненым бойцам. На участке в районе ст. Верховье в результате прямого попадания артиллерийского снаряда был разбит тендер паровоза, выведена из строя локомотивная бригада. Раненый машинист Н.М. Потапов смог доставить поезд к месту разгрузки [5; Д. 7, Л. 9-10].

11 апреля 1943 г. в ходе бомбёжки Курского узла мужественно работали паровозные бригады ОРКП-8 и ОРКП-9. От прямого попадания вражеской бомбы загорелся вагон со снарядами. Пламя угрожало перекинуться и на цистерны с бензином, стоявшие на боковом

пути. Старший машинист ОРКП-8 И.В. Жданов, рискуя жизнью, провёл свой паровоз через стену огня и вывел вагоны с бензином в безопасное место. Целый день бригада Жданова (помощник машиниста В.С. Бородин, кочегар М.Ф. Левкович) участвовала в тушении пожаров, в спасении раненых бойцов. И.В. Жданов был награжден орденом Красного Знамени [3; Д. 5, Л. 16]. Машинист ОРКП-8 И.П. Силаев, помощник В.В. Афанасьев, кочегар Н.С. Гусев, Э.П. Гришухин вручную отцепляли горящие вагоны с боеприпасами и окатывали их в безопасные места. В этот день мужество и бесстрашие также проявили машинисты ОРКП-8 В.А. Баранищев, М.В. Васильев, И.М. Гладилин, С.П. Репин, В.П. Дмитриев, старшие машинисты ОРКП-9 А.М. Бородавченко и И.Я. Кочетов. Отличными организаторами спасения воинских грузов проявили себя машинисты-инструкторы И.Т. Алпеев, Д.Р. Болдырев (ОРКП-8), В.В. Табачков, И.Ф. Водяницкий (ОРКП-9).

Старший машинист ОРКП-8 И.И. Бобовников был тяжело ранен, но не оставил паровоз. «В дни подготовки к Курской битве старый машинист (И.И. Бобовникову в этот период было 56 лет) был трижды ранен: в голову, в обе руки, левую ногу... По выздоровлению И.И Бобовников встал в строй бойцов своей колонны...», – отмечалось в его характеристике, подписанной начальником ОРКП-8 Г.С. Вачиберидзе [6; Д. 41, Л. 4]. И.И. Бобовников в июле 1946 г. был награждён орденом Красного Знамени. В течение дня, 2 июня 1943 г. в комплексной бригаде машиниста М.П. Дмитриева погибли четыре человека. Бригада сменила два локомотива, повреждённых бомбёжкой, но не оставила своего поста.

О тяжёлых испытаниях, которые выпали на долю работников паровозных колонн особого резерва НКПС в период, предшествовавший сражениям на Курской дуге, свидетельствуют выдержки из оперативных донесений руководства ОРКП-9, направляемых в отдел колонн центрального управления паровозного хозяйства НКПС.

– 11 апреля 1943 г. на станции Курск в ходе бомбёжки погиб старший кондуктор Прасолов и выведен из строя паровоз $Э^{у}$ 709-77.

– 30 апреля 1943 г. на ст. Прохоровка выведен из строя паровоз $Э^{у}$ 709-46, ранен помощник машиниста Рябчиков, поездной вагонист мастер Бударин.

– 2 июня 1943 г. на ст. Курск из экипажа паровоза Э^{у} 740-64 погибли помощник машиниста Югков и поездной качегар Лиляков.

– 5 июня 1943 г. на перегоне Кшень-Мармыжи из экипажа паровоза Э^{у} 703-45 ранен старший машинист М.Ф. Козаков, старший кондуктор С.С. Соловьёв, поездной кочегар Н.С. Иванов, главный кондуктор Г.И. Емельянов и убит главный кондуктор Шалашов [5; Д. 7, Л. 7].

– 6 июня 1943 г. на перегоне Черемисиново-Головинка был ранен поездной кочегар Степанченков и проводница Калмыкова, выведен из строя паровоз Э^{у} 678-49.

В отчёте о работе паровозной колонны № 9 также были приведены факты мужества и героизма, проявленные в эти дни работниками ОРКП-9.

Так, 5 июня 1943 г. помощник машиниста курянин Ф.А. Боев, добровольцем прибыл из состава отдыхающей бригады и оказал помощь раненым из состава экипажа паровоза Э^{у} 703-45. Затем вместе с контуженным при бомбёжке старшим маинистом Г.И. Мулявко доставили воинский поезд к месту назначения [5; Д. 7. Л. 7, 10-11, 16].

Помощник машиниста С. Г. Мосин проявил себя бесстрашным бойцом. 11 апреля, 22 мая и 2 июня 1943 г. при массовых налётах на Курский узел, несмотря на угрозу для жизни, по нескольку часов спасал воинские грузы от огня.

Старший машинист паровоза Э^{у} 740-64 И.Д. Карачевцев (ОРКП-9) на станции Курск спас два воинских поезда, а на станции Золотухино – 43 вагона с боеприпасами. На перегоне Касторная-Лачиново вражеская бомба попала в котёл паровоза Э^{у} 703-45 и оставалось на потолке топки. Машинист паровоза В.М. Гончаров охладил паровоз и удалил бомбу. Паровоз был спасён от взрыва, а поезд доставлен по назначению [5; Д. 7. Л. 13, 16].

7 июня 1943 г. при ведении поезда с боеприпасами в районе ст. Мармыжи вражеские самолёты повредили настил моста. Помощник машиниста ОРКП-9 П.В. Молозев мобилизовал бригаду для ликвидации пожара на мосту. Воинский эшелон был оперативно доставлен к линии фронта.

В прифронтовой обстановке отважно работали экипажи и ОРКП-10. В ходе Курской битвы машинисты колонны № 10 привели к фронту 1200 эшелонов с техникой и боеприпасами, спасли от

вражеских бомбёжек 29 воинских поездов, 99 локомотив, более 1000 вагонов [7, С. 314]. Машинисты Н.А. Дьяконов, П.С. Ильин, П.В. Шевченко, П.С. Мазепа, Н.П. Кутепов и другие, выполняя специальные задания по перевозкам воинских грузов, добивались суточного пробега локомотивов свыше 100 километров. Паровозы машинистов А.Д. Атамеева, Г.Р. Терещенко, Н.А. Дьяконова следовали без набора воды в рейсах по 120-150 км. Паровозные бригады ОРКП-10 сформировали 45 поездов с боеприпасами [8; С. 185-186] «За образцовое выполнение заданий НКПС и проявленную самоотверженность» приказом НКПС № 478/Ц от 6 июня 1943 г. 29 работников ОРКП-10 были отмечены знаками «Почётному железнодорожнику» [9; Д. 212. Л. 94-94 об]. По итогам работы в июле 1943 г. ОРКП-10 была признана «лучшей колонной сети железных дорог» с вручением коллективу колонны Красного знамени НКПС и ВЦСПС.

В сложной боевой обстановке выковывались и закалились смелые машинисты, помощники, кочегары, кондукторы, поездные вагонные мастера и командиры... В самых трудных условиях они проявили смелость, инициативу, бесстрашие», – писал о работе под Курском в своём отчёте начальник ОРКП-8 А.Н. Бицуля [3; Д. 5. Л. 17].

Приводимые в статье примеры свидетельствуют о массовом героизме военных железнодорожников, чей ратный и трудовой подвиг позволил советским войскам летом 1943 г нанести поражение гитлеровским дивизиям в битве на Курской дуге.

Литература

1. Каманёв Г.А. На службе фронта и тыла. Железнодорожный транспорт СССР накануне и в годы Великой Отечественной войны 1938-1945 гг. – М., 1976. – 455 с.
2. РГАЭ. Ф. 1884. Оп. 49. Д. 1766.
3. РГАЭ. Ф. 1884. Оп. 110. Д. 5.
4. ЦА МО РФ. Ф. 226. Оп. 357. Д. 11.
5. РГАЭ. Ф. 1884. Оп. 110. Д. 7.
6. Объединённый архив Московской железной дороги (г. Курск). Ф. 3. Оп. 1-ЛД. Д. 41.

7. Эстис Ф.Я. На стальных магистралях // Ради жизни на земле. – Воронеж, 1970. – С. 311-315.
8. Куманёв Г.А. Война и железнодорожный транспорт СССР 1941-1945. – М., 1988. – 368 с.
9. ЦА МПС. Ф. 1. Оп. 1-спр. Д. 211. Л.Л. 94-94 об.

КУРСКИЙ ТЕХНИКУМ ПАРОВОЗНОГО ХОЗЯЙСТВА В ПЕРВЫЙ ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ (1941-1942 ГГ.)

Токолов А. О., Крохина А. В.
Курский ж. д. техникум – филиал ПГУПС

В 1941-1943 годах несмотря на все тяготы военных лет, руководство ВКП(б) и советского государства проявляло заботу о подготовке молодых специалистов железнодорожного транспорта. Свою роль в этом сыграл коллектив Курского техникума паровозного хозяйства (далее – КТПХ).

Целью нашего исследования было на основе ранее не опубликованных документов Курских архивов, материалов Музея истории Курского железнодорожного техникума показать деятельность преподавательского состава и обслуживающего персонала Курского техникума в 1941-1942 гг.

Задачи исследования:

- рассмотреть деятельность техникума в первый период войны (июнь-сентябрь 1941 гг.);
- выявить особенности жизни техникума в период пребывания в эвакуации в Кзыл-Орде Казахской ССР (октябрь 1941 – февраль 1943 гг.);
- показать вклад студентов Курского техникума паровозного хозяйства в дело победы над немецко-фашистскими захватчиками.

В июне 1941г., когда гитлеровская Германия вероломно напала на Советский Союз, в Курском техникуме паровозного хозяйства царила размеренная жизнь. В этот период в коллективе работало 19 преподавателей. [1, Л. 42-43] осуществлявших обучение, как по общим, так и по специальным дисциплинам (паровозное хозяйство,

теплотехника, технология металлов и др.). В составе преподавательского коллектива работали отличные учителя математики Н. Ф. Беляев и П. Н. Иевлев, физики – И. Ф. Лопатьев, русского языка – О. Н. Синицына и другие специалисты.

Летом 1941 г. студенты младших курсов занимались уборкой учебных помещений техникума. 35 студентов, переведенных на IV курс, под руководством преподавателя Я. В. Петрова проходили с 8 мая 1941 г. производственную практику на Днепропетровском паровозоремонтном заводе.[1, Л. 77 об]. Их здесь и застало известие о начале Великой Отечественной войны. С огромным трудом, в тамбурах переполненных вагонов и на тормозных площадках, молодые куряне возвратились в Курск.

С первых дней войны началась мобилизация преподавательского состава в ряды Красной Армии. Так, с 24 по 29 июня 1941 г. из техникума убыли: военрук-капитан И. Д. Чунихин, преподаватель технологии металлов С. Л. Харламов, преподаватель физики И. Ф. Лопатьев [1. Л. 83 об-84]. 17 июля 1941 г. в ряды РККА по мобилизации убыли: начальник техникума А. И. Чуркин, преподаватель физкультуры И. И. Гладилин [1; Л. 89-90]. Капитан И. Д. Чунихин погиб 28 апреля 1942 г., И. И. Гладилин – в июле 1942 г.

18 июля 1941 г. коллектив КТПХ возглавил И. И. Карачевцев, а также – интендант 2 ранга с 1938 г. работавший заведующим учебными мастерскими [1; Л. 90].

19 июля 1941 г. в техникуме началась подготовка к участию в отражении налётов вражеской авиации. Так, в двухдневный срок проводились занятия по светомаскировке в коридорах, учебных классах, комнатах общежития.[1; Л. 92-об]. Вводился и курс военно-санитарного дела (преподаватель – Т. А. Свистун.) [1; Л. 96].

1 августа 1941 г., на месяц раньше традиционного, начались учебные занятия для студентов IV курса. С 18 по 25 августа для прощания с родителями перед предстоящей эвакуацией с занятий были отпущены студенты А. А. Никитин, М. С. Переверзев, А. М. Петров, П. П. Литвинчев, которые проживали в дальних районах Курской области [1; Л. 93].

В первых числах сентября 1941 г., согласно телеграмме Центрального Управления учебными заведениями НКПС (далее – ЦУУЗ НКПС) началась подготовка к эвакуации техникума в Горький [1; Л .

97]. Но уже в 20-х числах сентября 1941 г. местом эвакуации техникума был избран город Кзыл-Орда Казахской ССР.

25 сентября 1941 г. 19 сотрудников техникума были уволены: в их числе Н. И. Шишлов, Н. Ф. Беляев, Я. В. Петров, молотобоец И. Д. Анохин, инструктор А. Н. Мосин [1, Л. 98].

29 сентября 1941 г. руководством техникума было определено, что в эвакуацию уедут 9 преподавателей и члены их семей (И. И Карачевцев, Л. К. Мелентьев, А. С. Русин, Е. П. Зубченко, А. П. Майданюк и др.) [1, Л. 98-99], более 90 студентов (из них – 31 – IV курса, 26 – со II и III курсов.).

В ходе предстоящей эвакуации решением Курского горисполкома учебное здание, общежития КТПХ, хозяйственный инвентарь и оборудование ряда кабинетов передавались руководству школы № 4. Была сформирована комиссия из 7 человек (руководитель-комендант С. М. Сибилев), ответственных за состояние оставленного здания [1; Л. 99].

В вагоны было погружено оборудование паровозного, автотормозного, физического кабинетов, станки учебных мастерских, книги из библиотеки на общую сумму 240. 960 руб.

2 октября 1941 г. специальный эшелон с преподавателями и студентами техникума со станции Курск-город отправился в Кзыл-Орду. Он прибыл сюда 14 октября 1941 г. Преподавательский состав и студенты влились в состав местного железнодорожного техникума (начальник – Я. М. Баронин). 20 октября 1941 г. КТПХ перестал существовать как самостоятельное учебное заведение.

Как вспоминали бывшие выпускники Курского техникума паровозного хозяйства И. Н. Букреев, А. А. Лунёв, Н. П. Манжосов и другие, их обучение в Кзыл-Орде проходило в нелёгких условиях. Приходилось учиться во вторую смену, постоянно при этом недоедая. Были большие финансовые затруднения ибо стипендии выплачивали им не регулярно. Обострились отношения преподавателей КТПХ и Кзыл-Ординского техникума из-за различия учебных программ.

Позже 21 января 1942 г., согласно телеграммы ЦУУЗа НКПС № 4608, Курский техникум был восстановлен, как самостоятельный. Тогда же был произведен набор 23 студентов на 1 курс [2; Л. 1-1 об, 20].

В это трудное время студенты техникума самоотверженно осваивали будущую профессию, оказывали одновременно с учебой немалую помощь фронту. Они участвовали в строительстве 4 железнодорожных разъездов, в разгрузке вагонов с хлебом и рисом. По решению правительства Казахстана они возводили дамбы, защищавшие железнодорожное полотно во время разлива реки Сыр-Дарья, принимали участие в строительстве ирригационного канала длиной в 25 км. Многие преподаватели и студенты КТПХ за эту работу были отмечены Почётными грамотами Верховного Совета Казахской ССР.

«Ты помнишь то профсоюзное собрание, на котором мы выставили просьбу-требование, – писал А. А. Лунёв в одном из писем, адресованных Н. П. Манжосову. Перед начальником техникума мы ходатайствовали: 1) учёбу закончить в январе-феврале 1942 года; 2) отменить плату за учебу во втором семестре; 3) отменить плату за общежитие; 4) дипломы после окончания выдать всем на руки. Помню, бурное было собрание. Но все наши требования были выполнены... »

9 февраля 1942 года по итогам сдачи государственных экзаменов 30 выпускников КТПХ получили дипломы техников-механиков паровозного хозяйства [2; Л. 1-об – 2].

Комсоргу техникума с 1970 г. Н. М. Бобрышеву – диплом был выдан без экзаменов в связи с его призывом в ряды Красной Армии ещё в декабре 1941 г. [3; Л. 1, 6. Л. 4]. Все выпускники КТПХ были направлены на прифронтовые: Юго-Восточную (И. Н. Букреев, Н. Т. Ласков, Н. П. Манжосов, А. А. Никитин, А. Д. Шумаков, К. В. Федотов и др.), на Московско-Донбасскую (М. З. Алексеев, С. Н. Золотарёв и др.) и на стратегические дороги тыла: им. Кагановича (Н. Я. Зайченко, И. Ф. Чернышов, П. Е. Яньшин и др.) и Горьковскую (А. А. Лунёв, Н. Д. Савенков, М. К. Иванов, Н. Ф. Федорков). Более месяца они ждали отъезда, но у руководства техникума в наличии не было 7,5 тысяч руб., необходимых для выплаты билетов до мест распределения выпускников.

Большинство выпускников КТПХ в апреле-мае 1942 г. были призваны в ряды РККА. 15 из них погибли на фронтах Великой Отечественной войны (М. З. Алексеев, Н. В. Бесходарный, Н. М. Бобрышов, Л. В. Васильев, И. Г. Гиря, М. С. Домашев, Н. Я. Ере-

меев, М. К. Иванов, М. В. Лиляков, П. П. Литвиничев, И. В. Лихов, А. А. Мацак, Н. Ф. Федорков, К. В. Федотов, А. Д. Шумаков). Их имена высечены на гранитных плитах памятного знака, сооруженного в честь выпускников, преподавателей и студентов Курского железнодорожного техникума, погибших в годы Великой Отечественной войны, который был открыт в техникуме 6 мая 2006 г.

В течение весны-лета 1942 г. проводилось обучение студентов 2-3 курсов. В июле 1942 г. по результатам летних экзаменов на 4 курс было переведено 8, а на 3 курс – 12 человек. [2. Л. 18-19].

С 19 августа по 15 сентября 1942 г. в ряды РККА было призвано семь студентов (А. Н. Безносиков, А. И. Выборнов. Ф. И. Корыстов, Н. Е. Кравцов, М. В. Здоровцев, И .Ф. Звягинцев, Д. Е. Прядко) [3, Л. 21]. Ещё 7 студентов 3-го курса (Ю. Н. Тесленко, В. Шаманин, П. Г. Фоменко, Г. В. Кунавин, В. Н. Собакин и др.) в сентябре 1942 г. также покинули учебное заведение в связи с призывом в Красную армию. [3. Л. 18, 21]. В 1943-1944 г.г. на фронтах Великой Отечественной войны погибли М. В. Здоровцев, И. Ф. Звягинцев, Д. Е. Прядко, А. Ф. Огнещиков, Ю. Н. Тесленко. Они сражались отважно, так, 22 июня 1943 года гвардии сержант 13-го гвардейского воздушно-десантного полка 1-й, гвардейской ВДД бывший заместитель комсорга техникума М. В. Здоровцев, был награжден медалью «За боевые заслуги» [4].

В связи с призывом в армию большинство студентов КТПХ среди обучаемых остался один Н. С. Апатьев. Для него занятия с 30 ноября 1942 г. проводились по индивидуальной программе (30 часов механика, 50 часов – паровоз, 50 часов – паровозное хозяйство, 20 часов – водоснабжение, а всего 170 учебных часов) [2; Л. 26-об – 27].

31 декабря 1942 г. в «соответствии с результатами выпускных испытаний» и решением квалификационной комиссии Н. С. Апатьеву был выдан диплом техника-механика [2; Л. 34]. После окончания техникума он получил направление на работу в Военно-эксплуатационное отделение № 132 (паровозное депо Шубар-Кудук) Оренбургской железной дороги. В декабре 1943 г. он вернулся в Курск, работал техником в паровозном депо Московско-Курской железной дороги. [5; Л. 22-об.].

Таким образом, в 1941- 1942 г. г. коллектив КТПХ работал творчески, выполнял заказ Родины по подготовке высококлассных специалистов- железнодорожников.

Литература

1.Объединенный архив Московской железной дороги г. Курск (ОА МЖД), Ф. 24 Оп. 1-Л. Д. 10.
2. ОА МЖД. Ф 24. Оп 1-Л. Д. 10.
3. Ф.24. Оп.1-ЛДУ. Д. 66.
4. ЦА МО РФ. Ф. 33. Оп. 717 037.
Д. 78. Л. 150 об ; Ф.58.Оп. 18001. Д. 812.Л.10.
5. ОА МЖД. Ф.З. Оп. 1-Л. Д.4.
6. Государственный архив общественно-политической истории Курской области (ГАОПИКО). Ф. П-94. Оп. 1. Д. 24.

РОЛЬ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ В РАЗГРОМЕ ВРАГА НА КУРСКОЙ ДУГЕ

Дегтярева Т.В., Елина Л. А.
Ожерельевский железнодорожный колледж – филиал ПГУПС в г. Кашира

Ко времени развертывания битвы под Курском соотношение сил в мире благодаря победам Советской Армии на советско-германском фронте существенно изменилось в пользу антигитлеровской коалиции. Англо-американские войска нанесли поражение итало-немецкой армии в Северной Африке и принудили ее к капитуляции, а затем начали вторжение в Италию. Усилилась интенсивность налетов англо-американской авиации на крупные индустриальные центры Германии, невосполнимые потери нес немецкий подводный флот. К широким наступательным действиям на Тихом океане перешли силы союзников, вынудившие японские войска очистить ряд оккупированных ими территорий. Однако главным фронтом второй мировой войны по-прежнему оставался советско-германский. [2]

После поражения под Москвой и Сталинградом понесшие огромные потери сухопутные силы фашистской Германии, особенно

их бронетанковые войска, требовали значительного пополнения. Изрядно пошатнулся престиж Германии в странах-сателлитах. Немецко-фашистское политическое и военное руководство стремилось любой ценой взять реванш за поражение, понесенное у стен волжской твердыни.

В период подготовки к Курской битве из-за разрушений железнодорожных узлов затруднялся пропуск поездов. Пришли к выводу, что необходимо строить обходы. Первым соорудили обход в Ельце под названием «Октябренок», потом появились обходы «Извальский» и «Пионер». Обходы значительно увеличили пропускную способность узлов, появились возможности для маневра. Поезда пускали по обходному пути и тогда, когда станции и главные пути подвергались вражеским ударам.

За время военных действий в начале 1943 года станция Курск была разрушена: депо в руинах, взорваны три водонапорные башни, все гидроколонки. Восстанавливали сотни километров пути, десятки мостов. Было и так, что открывали движение поездов по колее 1435мм и использовали трофейный подвижной состав. Были участки, где сохранились вагоны, но не было локомотивов. И тогда приспособили 12 автомобилей ЗИС-5. Их поставили на рельсы, переоборудовав ходовую часть. Эти локомотивы – автомобили провели более тысячи поездов.[1]

В самый разгар сражений на Курской дуге, 17 июля 1943 года, была открыта железнодорожная линия «Старый Оскол – Ржава». Строительство стратегически важного объекта шло в рекордно короткие сроки, а протяженность дороги большая - 93 км. Железнодорожники трудились самоотверженно, в 2-3 раза перевыполняя нормы, и вместе с ними от зари до зари жители прилегающих районов: в основном пожилые женщины и девушки работали по 14-20 часов. Большинство строителей ночевало вдоль железнодорожного полотна. И уже 20 июля 1943 года к фронту двинулись поезда с танками, боеприпасами, продовольствием.

Свыше трехсот наиболее отличившихся строителей наградили орденами и медалями Советского Союза. На восьми станциях установлены мемориальные доски в честь тех, кто проложил дорогу в невиданно короткий срок. [1]

Как только активизировалось движение по железным дорогам и воинские поезда с грузами и эшелоны с войсками выстраивались в сплошную ленту, сразу начинала действовать авиация противника.

Во время подготовки к июльскому наступлению немецкая авиация буквально превращала в пыль дороги и мосты, столь необходимые для снабжения фронта. Мишенями были и железнодорожные составы. Машинистам ежедневно приходилось рисковать жизнью.

В конце июня — начале июля 1943 г. противник резко усилил нападения на станции и узлы, пытаясь сорвать сосредоточение и снабжение наших войск. Обстановка на всех железнодорожных линиях, прежде всего в районах фронтового тыла, резко осложнилась, но сорвать перевозки гитлеровцам не удалось. Находившиеся на узлах, станциях и перегонах стационарные и подвижные колонны восстановителей оперативно ликвидировали последствия налетов вражеской авиации. Движение поездов прерывалось максимум на два-четыре часа.

Стрелочники, перебегая от стрелки к стрелке, быстро готовили маршруты для эшелонов. Составители поездов и другие работники станции вручную откатывали горевшие вагоны, засыпали воронки. Бригады машинистов тушили пожары, когда горели вагоны; спасали раненых. Военные железнодорожники расцепляли и растаскивали горящие вагоны с боеприпасами. [2]

Один из немецких лётчиков вспоминал: «Во время вылета я увидел потрясшую меня картину: какой-то советский железнодорожник, уже раненый, но как будто не чувствовавший боли, переносил ящики со снарядами с открытой платформы в канаву – подальше от железной дороги. Мы взорвали несколько паровозов, но их огромные, похожие на кости динозавров останки очень быстро убрали, вновь сделав пути свободными».

Этот рассказ нашёл подтверждение в воспоминаниях Владимира Кузьмича Паничкина, комиссара бронепоезда «Московский метрополитен»: «В тот день в разборе уничтоженных паровозов и расчистке путей участвовали без преувеличения все, кто был на железных дорогах. Путейцы, инженеры, техники, механики, машинисты, сотни солдат, в том числе и раненые, работали с утра и до вечера. Целые куски искорёженного металла передавали по живой чело-

веческой цепочке сотни рук, сбрасывая их как можно дальше от железной дороги. В обратную сторону шли вёдра с водой, чтобы хоть немного охладить металл, к которому иначе нельзя было прикоснуться. Деревянные части погибших поездов сжигали, и тяжёлый сизый дым, пахнувший краской, стелился над землёй, пряча от немцев самое дорогое, что у нас было, – железную дорогу». [4]

Конечно, больше всего бомбили Курский узел. Иногда бомбежки продолжались по несколько часов с небольшими перерывами. Горели вагоны, здания, рвались боеприпасы, гибли люди. Но железнодорожники не поддавались панике.

2 июня 1943 г. немецкая авиация совершила звездный налет на Курский железнодорожный узел. Сотни неприятельских самолетов группами по 20, 40 и 70 машин атаковали узел с различных направлений и бомбили его в течение суток с интервалами три — пять часов. Было сброшено около 2000 бомб, из них значительное количество замедленного действия с наибольшим сроком замедления до 72 ч. Авиабомбами были разрушены 12 км пути, 12 стрелочных переводов, 300 пролетов связи, 154 груженых вагона, 8 паровозов, водоемное здание, насосная станция, повреждена напорная и разводящая сеть, депо на 5 стойл, механические мастерские, вагоноремонтный пункт, угольная эстакада, деревянный мост, путепровод на воронежском обходе и другие объекты. В эти дни снова проявились высокое мужество железнодорожников, офицеров военных сообщений, героизм восстановительных частей, обеспечивавших работу Курского узла. [3]

В грядущем сражении советское командование делало большую ставку на железные дороги. Если в битве под Москвой и за Сталинград близость линии фронта не позволяла использовать их, то на Курской дуге именно поезда должны были осуществлять три четверти всех перевозок, и прежде всего подвоз подкрепления, доставку боеприпасов и эвакуацию раненых. Если под Москву в 1941 году по железным дорогам было подвезено артиллерии, танков и частей военно-воздушных сил 219 эшелонов, а под Сталинград в период с июля 1942 по февраль 1943 года — 981 эшелон, то во время подготовки и в ходе Курской битвы по железным дорогам было доставлено уже 1410 эшелонов.[5]

С 8 по 12 июля советские железнодорожники на Курском выступе жили в тяжёлом состязании с неуязвимым врагом: с утра немцы успевали разбомбить очередной участок железной дороги, но уже к полудню его вводили в строй.

Когда не хватало вагонов для перевозки артиллерийских орудий и танков, инженеры-путейцы и солдаты разбирали стенки и крыши, чтобы успеть перевезти на открытой платформе больше техники.

К 12 июля основная часть советских поездов на самом Курском выступе курсировала по ночам. Отремонтированные или сооружённые буквально в последние дни железнодорожные ветки иногда не доходили до фронта нескольких километров. Товарные поезда разгружали как солдаты, так и железнодорожники и, разбившись на мелкие группы человек по десять, несли боеприпасы к передовой. В обратный путь, в тыл, поезда отправлялись с ранеными. При этом поезда сами были боевыми единицами: буквально каждый вагон и каждая открытая платформа вели огонь. С нескольких грузовых поездов были сняты крыши, и в открытое небо глядели дула орудий.

Противник уже не в первый раз за это время был обманут: разведка сообщала немецкому командованию о нехватке у Красной армии транспортных средств, но поистине громадное количество переправлявшихся советских войск всё ещё оставалось для немцев тайной.

В самый разгар Курской битвы наступающим войскам требовалось все больше боевой техники, боеприпасов, снаряжения. И железнодорожники шли на работу, как в бой, их напряженный труд можно по праву назвать ратным. Они восстанавливали километры пути: рубили рельсы, сверлили отверстия для болтов, восстанавливали стрелочные переводы, возводили мосты, укладывали водопропускные трубы. [2]

Да, железнодорожники внесли особый вклад в победу на Курской дуге. Только на 50 дней и ночей самой битвы на фронт было подано почти 500тыс. вагонов. Это около 120 тысяч составов. Цифры ошеломляющие. И все это в условиях постоянных бомбежек. Казалось бы, они не ходили в атаку, не стояли насмерть в окопах. Но они снабжали фронт: боеприпасы, горючее, провизия, медикаменты.[4]

Курская битва с особой наглядностью выявила первостепенную роль железных дорог в общей транспортной системе страны в условиях длительной и маневренной войны. В ходе битвы железнодорожный транспорт был решающим средством перевозок. Он выполнил трудную задачу, которая по сложности и объему может быть поставлена на одно из первых мест в истории железнодорожных перевозок во время Великой Отечественной войны. Железные дороги обеспечили скрытное и своевременное сосредоточение резервов на важнейших направлениях и этим способствовали созданию решающего перевеса в силах для перехода наших войск в стратегическое контрнаступление. [3]

В Курской битве Красная Армия сорвала последнее крупное наступление немецко-фашистских войск на советско-германском фронте и окончательно закрепила стратегическую инициативу в своих руках. Эта битва была решающей в обеспечении коренного перелома в ходе Великой Отечественной и второй мировой войн.

Литература

1. Курская область в период Великой Отечественной войны Советского Союза 1941-1945гг.Т.2. Курск, 1962.
2. Очерки о Великой Отечественной войне 1941-1945. М.: Политиздат, 1975.
3. Военные сообщения в битве под Курском. М.: Воениздат,1951.
4. Курская битва. Из воспоминаний участников. Курск, 1959.
5. http://scbist.com/ekskurs-v-istoriyu-zheleznyh-dorog/4799-zheleznye-dorogi-v-vov-transport-v-razgrome-vraga-na-kurskoi-duge.html

ОЖЕРЕЛЬЕ - КУЗНИЦА СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Захаров К. М., Богатырь В. А.
Ожерельевский железнодорожный колледж – филиал ПГУПС в г. Кашира

В 50-60 годы на железных дорогах начались грандиозные преобразования: замена паровозной тяги на тепловозную и электровоз-

ную, внедрение полуавтоматической автоблокировки, переоснащение депо для ремонта новых видов подвижного состава.

В декабре 1955 года участок Ожерелье - Павелец, до станции Михайлов был электрифицирован на переменном токе (25kV, 50Hz). Это был первый в СССР магистральный участок железной дороги, электрифицированный по новой системе. Машинисты и помощники машиниста начали осваивать новый электровоз переменного тока днём в депо, а вечером учились в Ожерельевском железнодорожном техникуме. Первый поезд на электровозе Н-О-001 провел машинист депо Ожерелье Г.П. Стрельников. Отлично освоили новые электровозы и успешно работали машинисты Моисеев В.М., Бабин В.Е. За свой ударный труд они получили почетное звание Герой Социалистического Труда.[1]

Весь коллектив депо с энтузиазмом создавал новую производственную базу, осваивали технологию ремонта и обслуживания электровозов, которые пришли на смену паровозам. Более трёхсот человек были награждены орденами и медалями, около ста работников депо были удостоены звания «Почётный железнодорожник». [2]

В настоящее время электровоз НО-001 стоит в депо Ожерелье как памятник, а Героям Социалистического Труда установлены мемориальные доски.

С середины 1956 года началась постоянная эксплуатация электровозов на участке Ожерелье - Михайлов, а затем и на всей линии Ожерелье - Павелец. В 1958 году станция Ожерелье стала первой в СССР станцией стыкования двух родов тока: постоянного (со стороны Москвы) и переменного (со стороны ст. Павелец).

С опытом эксплуатации электровозов переменного тока на участке Ожерелье- Павелец знакомились специалисты из Италии, Франции, ФРГ, где испытывали свои отечественные электровозы. .[3]

Для обслуживания новой техники и технологий нужны были специалисты различных железнодорожных специальностей. Для подготовки таких специалистов и был открыт в 1957 году в Ожерелье вечерний техникум, позже преобразованный в дневной, а в 1991 году получивший статус колледжа. Колледж представляет собой целостный комплекс, состоящий из учебных корпусов, учебно – производственных мастерских, учебного полигона, спортивных залов и общежития. На сегодняшний день выпущено около 10 000 выпускников для вагонных, рефрижераторных и локомотивных депо, дистанции электроснабже-

ния, дистанции сигнализации и связи, дистанции пути. Выпускники техникума-колледжа работают по всем железным дорогам страны и ближнего зарубежья. Такие предприятия, как ПЧ-33 Кашира, ЭЧ-14 Ожерелье, ТЧ-33, ТЧ-34 Ожерелье обеспечены на 70-80 % нашими выпускниками.

С начала 21 века локомотивное депо Ожерелье интенсивно развивается: модернизирована ремонтная база, установлено диагностическое оборудование. Депо выполняет сервисное обслуживание нового электроподвижного состава (современные электровозы ЭП 20, ЭП 2К). Наши выпускники успешно осваивают в депо новую технику и новые технологии.

Студенты 4 курса проходят производственную практику в локомотивных депо Ожерелье, Домодедово, Раменское. Во время практики они работают в качестве помощников машиниста зачастую с машинистами - выпускниками нашего колледжа, под руководством машинистов-инструкторов тоже наших выпускников, что способствует установлению хороших деловых контактов для освоения своей будущей профессии.

Наши студенты участвуют в региональном конкурсе молодых рабочих Московской области WORLDSKILLS RUSSIA по профессиональной компетенции «Машинист локомотива»:2014г. - студенты Абазян Давид и Ращинский Максим, в 2015 году Майоров Евгений и Рыбкин Иван, в ноябре 2016 года Шариков Дмитрий и Слепых Ярослав. Они успешно соревновались на современных тренажёрах под названиями «Вождение электровоза ВЛ10к», «Вождение электропоезда ЭД4М», «Стенд проверки тормозного оборудования локомотива». Обучающиеся были награждены кубками, дипломами и грамотами, так как показали хорошее знание профессиональных компетенций.

Часто выпускники нашего колледжа по специальности 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава» получают распределение в депо, где проходили производственную практику. После службы в армии большинство выпускников возвращаются туда работать, некоторые параллельно учатся по своему профилю в Московском государственном университете путей сообщения императора Николая II (МИИТ) и становятся востребованными специалистами.

Котусов А.В.- начальник ТЧР-34 Ожерелье, Васин М.А. – зам. по ремонту, Волков Е.Н- начальник производственно-технического отдела

и другие железнодорожники, которые являются руководителями разного уровня: практически все бригадиры, мастера, старшие мастера заканчивали наш колледж.

Астахов О.А. - главный инженер, Живульков С.П.- заместитель начальника, все машинисты – инструкторы, целые локомотивные бригады эксплуатационного депо ТЧЭ-33 «Ожерелье - Сортировочное» наши выпускники.

Ермишкин И.А. – главный технолог депо, член редколлегии журнала «Локомотив», регулярно публикует статьи в журнале, в настоящее время перешёл на преподавательскую работу, выпустил учебные пособия для студентов техникумов и колледжей.

Мы гордимся нашими выпускниками, которые стали руководителями и непосредственно определяют техническую политику на транспорте:

Родионов А.С.- начальник Московского управления филиала ООО «ТМХ-Сервис»;

Олейник А.С.- начальник Московского управления филиала ООО «СТМ -Сервис»;

Ештокин С.М. - главный инженер филиала ООО «СТМ - Сервис»;

Кондрашин В.Н.- руководитель Московского отделения «Синара - групп».

Многие руководители железнодорожных предприятий узла Ожерелье в 60-80 годы, как хорошие организаторы производства, переводились на высокие руководящие должности в МПС. например, Головатый А.Т. занимал должность начальника Восточно - Сибирской ж.д., затем стал заместителем министра путей сообщения; Машталлер Ю.А. работал начальником Главка локомотивного хозяйства, Козинов Е.И. руководил отделом охраны труда этого главка, Кужель А.Н. работал в Правлении РАО «РЖД».[2]

Мой дедушка, Исаев Ю.А, долгие годы, с 1976 по 2008 год, работал машинистом на электровозах в локомотивном депо Ожерелье. Награждён знаком «За безаварийный пробег на локомотиве 1 000 000 км». Мой отец, Захаров М.В., в настоящее время работает машинистом электровоза. Я, Захаров Кирилл, продолжил семейную традицию и поступил учиться в Ожерельевский железнодорожный колледж. Сейчас я учусь на 4 курсе, летом проходил поездную практику в ТЧЭ-33 Ожерелье.

Своим выбором я доволен, после окончания колледжа собираюсь продолжить работать в депо Ожерелье и заочно получить высшее образование.

Конечно, многих из нас, особенно сейчас, в юности, привлекают к себе большие города с их яркими огнями, движением, насыщенным ритмом жизни, с большими возможностями для творческого развития.

Но как полноводье могучей реки питают ее притоки, так и на пути к большим городам лежат малые, среди которых и наш город с поэтическим названием Ожерелье, в котором есть тот самый колледж, где в нас всегда верят и где нас всегда ждут.

Литература

1. Годы. Люди. Дорога. 80 лет локомотивного депо Ожерелье (1036-2016).-М.: Техинформ, 2016, 360 стр.
2. Архивные материалы музея локомотивного депо Ожерелье.
3. Материалы музея Ожерельевского ж.д. колледжа - филиал ПГУПС.

ВОСПИТАНИЕ ПАТРИОТОВ В КОЛЛЕДЖЕ

Чичеурова Н . А., Сазыко И. Г.
Ожерельевский железнодорожный колледж – филиал ПГУПС в г. Кашира

Понимание патриотизма имеет глубокую теоретическую традицию, уходящую корнями в глубь веков. Уже у Платона имеются рассуждения о том, что родина дороже отца и матери. Идея патриотизма как основа объединения русских земель в борьбе против общего врага отчетливо звучит и в «Повести временных лет», и в проповедях Сергия Радонежского. В толковом словаре В.И. Даля слово «патриот» означает «любитель отечества, ревнитель о благе его, отчизнолюб, отечественник или отчизник» [1, т. 3, с. 24].

Любовь к родине с первого слова, с первого шага, с первого звонка, подкрепленная родительским и школьным воспитанием,

проявляется уже с раннего возраста в доверчивом, свободном от лжи и лицемерия детском сердце.

Став старше, на уроках истории мы восторгаемся мужеству русских воинов бесстрашно сражающихся за честь своей любимой страны, а на литературе задумываемся над тем, что движет героями различных произведений, идущих на подвиг во имя Отчизны.

Затаив дыхание, мы с переполняющей гордостью смотрим военные парады на главной площади страны. Со щемящей грустью слушаем песни военных лет, с восторженной дрожью в голосе поздравляем ветеранов войны с днем Победы. Низко склонив головы, торжественно молчим у подножия памятников и обелисков воинов, павших в годы Великой Отечественной войны.

Быть настоящим патриотом может только человек, обладающий высокими моральными качествами. Именно поэтому патриотическое и нравственное воспитание – это неразрывное звено одного общего дела –воспитания молодежи.

Считается, что любовь к своей стране – незыблемая ценность, которую должны воспитывать с самых ранних лет в семье, в школе, в обществе в целом. Однако «патриотизм» - «коварное» понятие, потому что его можно трактовать очень вольно. Более того, от патриотизма легко перейти к национализму или расизму.

В последнее время многие средства массовой информации бьют тревогу о том, что в российском обществе значительно усилились националистические настроения. Все большую силу набирают движения так называемых «бритоголовых» (скинхедов), которые патриотизмом называют презрение и ненависть ко всем другим народам, кроме своего. В молодежной среде стал проявляться негативизм, демонстративное отношение к взрослым, жестокость в крайних проявлениях. Резко возросла и «помолодела» преступность.

Во многих телевизионных передачах обсуждаются вопросы о том, что в душах молодых людей наступил кризис: они усваивают систему ложных ценностей «массовой» культуры и субкультур (готы, панки, эмо, скинхеды и др.); в среде молодых людей господствуют потребительство, развлечения, культ силы, агрессия, вандализм, свобода без ответственности [2, с. 143].Система прежних духовных ценностей и ориентиров утрачена, а новые духовные ценности пока не выработаны.

В настоящее время в большей степени навязываются приоритеты земных интересов над нравственными и религиозными ценностями, а также патриотическими чувствами. За последнее десятилетие страна практически потеряла целое поколение, представители которого могли бы стать истинными патриотами и достойными гражданами России. Отсюда одним из острых вопросов является вопрос патриотического воспитания современной молодежи.

Третий год я учусь в колледже, являюсь членом студенческого совета, и могу рассказать о том, как в колледже осуществляется работа по патриотическому воспитанию. Общий план воспитательной работы колледжа составляется по согласованию с общественными организациями города и на основании предложений студентов. Воспитательный план имеет несколько направлений, а патриотическое и нравственное воспитание в нем являются самыми важными.

Патриотизм – одно из наиболее глубоких чувств, закрепленных веками борьбы за свободу и независимость родины. Однако не следует забывать, что Родина – это не только наша земля. Самое главное - это люди, которые на ней живут. Патриотизм был и остаётся нравственным и политическим принципом, социальным чувством, содержание которого выражается в любви к своему Отечеству, преданностью ему, гордости за его прошлое и настоящее, стремлении и готовности защищать свою землю и свой народ.

Истинный, духовный патриотизм в своей основе предполагает бескорыстное, беззаветное служение Отечеству. Моральный облик человека формируется главным образом в нравственном обществе, здоровой социальной среде. К сожалению, условия, сложившиеся в нашей стране, далеко не всегда являются благоприятными для формирования нравственной личности, они нередко порождают аморальные взгляды, жизненные установки, деятельность и поведение определенной части общества.

Патриотическое воспитание надо осуществлять в системе нравственного воспитания, на основе выработки моральных качеств личности. Такие качества формируются в процессе труда, в личных и общественных интересах, ответственности, активной жизненной позиции, воспитания в духе гражданственности. Нам, молодежи, здесь отводится особое место.

Знакомство первокурсников с колледжем всегда начинается с посещения музея колледжа, где старшекурсники проводят экскурсию и знакомят их с историей создания колледжа, первыми директорами и преподавателями. Традиционно проходит Праздник наук, посвященный Дню российской науки, где ребята рассказывают о самых разных науках, демонстрируют свои таланты в публичных выступлениях, создают презентации о великих ученых и участвуют в театрализованных постановках.

В нашем колледже регулярно проходят историко-литературные конференции, тематические классные часы и внеклассные мероприятия, которые позволяют совершить экскурс в далекое прошлое нашего народа: «Славянские обычаи и традиции», «Улицы Каширы», «Православные храмы России»; студенты знакомятся с именами великих людей, внесших свой вклад в культурное наследие страны.

Актуальными в нынешнее время стали классные часы по темам: «Молодежная субкультура», «Конфликт и выход из него», «Молодежные движения в современной России», «Самая большая ценность - это жизнь» «Компьютерный этикет. Социальные сети».

На каникулах студенты совершают поездки в Третьяковскую галерею, Исторический и Политехнический музеи. Многие студенты посетили Каширский краеведческий музей и выставку произведений народного творчества в г. Кашире (ДК ГРЭС). В музее истории локомотивного депо прошла встреча с ветеранами по теме «Преемственность поколений».

В колледже регулярно проходят встречи с интересными людьми - нашими земляками. Всегда интересны и поучительны беседы со священниками, настоятелями Каширских храмов. А в конце учебного года первокурсники традиционно совершают экскурсии в историко-архитектурный комплекс «ЭТНОМИР» Калужской области, где знакомятся с культурой различных стран.

Стали традицией радиолинейки, посвященные знаменательным историческим датам: снятия блокады Ленинграда, разгрома немцев под Сталинградом, под Москвой, на Курской дуге, подготовленные преподавателями истории. Под руководством преподавателей литературы проходят литературные вечера, посвященные памяти русских поэтов и писателей.

Воспитанию патриотизма способствуют и многочисленные мероприятия, которые проводит Каширский военкомат: в ноябре - спортивные соревнования допризывной молодежи; в феврале – встречи с работниками военкомата и участниками локальных войн; проходят спортивные соревнования под руководством преподавателей физической культуры и ОБЖ «А ну-ка, парни». В начале декабря делегация студентов принимает участие в акции, посвященной годовщинам разгрома немцев под Москвой, проходит фестиваль военно-патриотической песни, на котором присутствуют ветераны, участники локальных войн.

Начало мая – память о героическом прошлом нашей страны. В колледже организуют общеколледжские совместные вечера и встречи с ветеранами Великой Отечественной войны и тружениками тыла на тему «Поклонимся великим тем годам». 1 и 9 Мая студенты принимают участие в традиционных городских легкоатлетических эстафетах и городском митинге, посвященных Дню Победы. Проходит цикл классных часов, посвященных годовщине Победы над фашистской Германией: «Советский солдат- освободитель Европы от фашизма, «Никто не забыт, ничто не забыто», «Вспомним всех поименно», «У войны не женское лицо»… Первокурсники совершают поездки на Поклонную гору и экскурсии по ночной Москве на теплоходе.

Большая совместная работа осуществляется с МБУ «Каширский молодежный центр», представители которого проводят правоведческие игры, приглашают студентов на различные мероприятия городского и областного масштаба. Совместно с ними у нас в колледже был проведен форум «Молодежь за культуру мира», целью которого является сохранение единства и толерантного отношения между различными национальностями.

В начале 2018 года состоялась встреча с врачом-наркологом и представителем комитета по борьбе с незаконным оборотом наркотиков; студенты приняли активное участие в городской волонтерской акции «Красный тюльпан», посвященной Всемирному Дню борьбы со СПИДом.

Студенты-второкурсники присутствовали на встрече с прокурором Каширского района, который провел с ними беседу о правах и обязанностях гражданина РФ.

Отдельно хочу остановиться на работе волонтеров нашего колледжа, которые ведут большую работу более 10 лет. Они организуют концерты в Каширском реабилитационном центре «Семья», в центре для инвалидов и престарелых «Забота»; принимают участие в антинаркотических акциях и восстановлении Никитского монастыря; организуют работу студентов по облагораживанию парка; ежегодно участвуют в конкурсах «Серебристые облака» и «Студенческая весна», где традиционно являются победителями.

Заслуги волонтеров были отмечены многочисленными грамотами и кубками, они приняли участие во 2-ом Всероссийском съезде волонтеров. В этом большая заслуга инициаторов движения – преподавателей Макшановой Натальи Юрьевы и Макшановой Яны Евгеньевны.

Активные участники профсоюзных и общественных дел совершили экскурсионную поездку в древний город Коломна. Ребята увидели Коломенский Кремль, посетили монастырь, соборную площадь, усадьбу Лажечникова. Эта экскурсия была подарена студентам колледжа Рязанским региональным объединением профсоюзов железнодорожного транспорта.

Подводя итоги, хотелось бы отметить, что в решении проблем гражданско-патриотического воспитания современного поколения должна в первую очередь принимать участие сама молодежь, осознавая всю важность своего участия в жизни Родины. Однако направлять наши действия, действия молодежи в нужное русло, должны учебные заведения и общественные организации. Их основная задача заключается в реальном взаимодействии с молодыми людьми с целью формирования нравственных качеств, национального самосознания, гражданственности и патриотизма.

Литература

1. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка. – М., 1955.
2. Вырщиков А.Н., Кусмарцев М.Б. Патриотическое воспитание молодёжи в современном российском обществе / Монография. – Волгоград: НП ИПД «Авторское перо», 2016. – 172 с.