

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
РОСЖЕЛДОР
Дорожная территориальная организация РОСПРОФЖЕЛ
на Московской железной дороге
Комитет по делам молодежи и туризму Курской области
Совет молодых ученых и специалистов Курской области
Курский железнодорожный техникум – филиал
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Московский государственный университет путей сообщения
Императора Николая II»

МЕСТО И РОЛЬ МОЛОДЁЖИ В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Материалы VI Всероссийской
научно-практической конференции
студентов, молодых ученых и специалистов
11 ноября 2016 года

75-летию
обороны города Курска
от немецко-фашистских захватчиков
посвящается

ББК 39я43+72.5я723

М 53

Редколлегия:

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

Место и роль молодежи в инновационном развитии транспортной отрасли. [Текст]: [VI Всероссийской научно-практической конференции студентов, молодых ученых и специалистов] / [Под. Ред. Л.М. Ковалевой] – [Курск] : [ООО АПИИТ «ГИРОМ», 2016 г.] – [138 с. ISBN 978-5-91737-000-0

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.

ISBN 978-5-91737-000-0

ББК 39я43+72.5я723

Ответственность за содержание материалов несут их непосредственные авторы.

© Курский ж.д. техникум – филиал МИИТ, 2016 г.

© ООО АПИИТ «ГИРОМ», 2016 г.

Уважаемые участники и гости конференции!

От имени коллектива Курского железнодорожного техникума – филиала МИИТ приветствую собравшихся на VI ежегодной Всероссийской научно-практической конференции «Место и роль молодёжи в инновационном развитии транспортной отрасли» и благодарю вас за то, что вы сегодня здесь вместе с нами. Своё приветственное слово мне хотелось бы начать словами одного из крупнейших математиков XX века А.Н. Колмогорова, которые как нельзя лучше подчёркивают важность и значимость проведения подобных мероприятий особенно в молодёжной среде:

«Не существует сколько-нибудь достоверных тестов на одаренность, кроме тех, которые проявляются в результате активного участия хотя бы в самой маленькой поисковой исследовательской работе».

В современном мире неуклонно возрастают требования к уровню подготовки специалиста, способного творчески мыслить, самостоятельно принимать решения в затруднительных ситуациях, ориентироваться в информационном пространстве. В сфере среднего профессионального образования научная деятельность стала важной составляющей учебного процесса, необходимым средством повышения мотивации к обучению и хорошей профессиональной подготовки. Поэтому студенческая наука в широком смысле – это то "начало начал", от которого зависит развитие всего научно-кадрового потенциала страны.

За годы проведения конференции (с 2010 года) она стала неотъемлемой и значимой частью научно-образовательного процесса не только нашего учебного заведения.

В настоящей конференции принимает участие двадцать одно учебное заведение из четырнадцати регионов Российской Федерации.

Основная задача, которую мы видим и ставим перед собой, – это вовлечение в науку студенческой молодёжи, пробуждение у молодёжи интереса к новым научным знаниям, выходящим за рамки основных образовательных программ.

Никто не в состоянии заставить человека стать гениальным. Но помочь талантливо прожить студенческие годы – это в наших силах. Студенческая научно - практическая конференция как раз и является той творческой площадкой, которая помогает и способствует открытию молодых талантов.

Коллектив техникума желает всем участникам конференции заслуженных побед и открытий на научном поприще, а также развития и совершенствования во всех сферах образовательной и профессиональной деятельности.

Директор Курского ж.д. техникума –
филиала МИИТ

В.А. Агеев

РАЗДЕЛ I. ВОПРОСЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

АВТОСЦЕПНЫЕ УСТРОЙСТВА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Дроздова М.А., Барбашева Л.В.

Брянский филиал МИИТ

В настоящее время наблюдается бурный процесс замены серийной, нежесткой, автосцепки СА-3 на жесткую, как более надежную за счет исключения саморасцеплений, более долговечную и бесшумную за счет практически полного отсутствия зазоров и взаимных перемещений.

Применение жесткого беззазорного сцепного устройства (БСУ) позволяет также опираться на него современный межвагонный пассажирский переход. Кроме того, снижается масса сцепки, можно опустить уровень переходного мостика до уровня пола тамбура и т.д. Проведенные испытания и анализ параметров показали, что это автосцепное устройство может быть перспективным не только для высокоскоростного, но и для других видов специализированного пассажирского подвижного состава (экипажи которого не предназначены для эксплуатации в одном поезде с вагонами эксплуатационного парка, оборудованными типовой автосцепкой СА-3). Поэтому организации, разрабатывающие новые виды пассажирского подвижного состава, выразили готовность применять автосцепное устройство такого типа на создаваемом перспективном пассажирском подвижном составе.

Однако требования к автосцепному устройству, предъявляемые разными видами подвижного состава (поезд с локомотивной тягой, высокоскоростной поезд и моторвагонный подвижной состав), также значительно различаются между собой. Все это привело к появлению целого ряда конструкций беззазорных сцепных устройств (БСУ). Они разрабатывались по действующим нормативам и требованиям конкретного вида подвижного состава. Стало необходимым обеспечить максимальную унификацию узлов и деталей всех разновидностей разрабатываемых вариантов устройства для облегчения их обслуживания, ремонта и эксплуатации и, в первую очередь, обязательную непосредственную сцепляемость автосцепок всех вариантов между собой. Для этой цели был разработан отраслевой стандарт 32.193-2002 «Устройства сцепные беззазорные пассажирских поездов локомотивной тяги и моторвагонного подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм». Цель данного норматива – унифицировать основные узлы ещё на этапе разработки конструкторской документации. В нем указаны формы и размеры поверхностей, обеспечивающих взаимную сцепляемость и взаимозаменяемость.

После разработки ОАО "ВНИИТрансмаш" совместно с ФГУП ВНИИЖТ и ЦКБ МТ "Рубин" БСУ-1 для электропоезда "Сокол" были разработаны и другие модификации: БСУ-2 для пассажирских поездов ПКБВ "Магистраль", БСУ-3 для перспективных вагонов ОАО "ТВЗ" и БСУ-4 для вагонов пригородных электропоездов ЗАО "Спецремонт".

Степень отработки имеющихся БСУ различна. Так БСУ-1 прошло все стадии стендовой отработки и значительный пробег на шестивагонном электропоезде "Сокол". БСУ-2 и БСУ-3 прошли только стадию стендовых испытаний в ОАО "ВНИИТрансмаш" и ФГУП ВНИИЖТ.

Основные отличия БСУ- 2 и БСУ-2Д от сцепки БСУ-1 следующие:

- повышение прочности сцепки в соответствии с более высокими нормативными нагрузками;
- обеспечение доступа к обслуживанию и осмотру сцепки с боковых сторон вагона.

Вследствие того, что на пригородном подвижном составе тамбур – наиболее заполненная зона и его нельзя использовать в качестве жертвенного элемента, из состава сцепного устройства исключен длинноходовой аварийный амортизатор.

Для повышения прочности на корпусе автосцепки вместо одного замка сверху, выполнены два – с боковых сторон. Кроме повышения прочности, такое расположение замков позволяет расцеплять сцепки с любой стороны вагона. В дальнейшем такое расположение замков стало стандартным и регламентировано разработанным ОСТ 32.193-2002.

Для одновременного выведения двух замков из отверстий направляющего элемента смежной сцепки в момент расцепления при воздействии с любой стороны вагона разработан специальный винтовой (талрепный) механизм.

Наличие нескольких конструктивных исполнений БСУ вызвано их использованием в вагонах с разной конструкцией рам: БСУ-1 и БСУ-2 требуют для своего размещения специальной выгородки кузова, а БСУ-3 и БСУ-4 взаимозаменяемы с СА-3 и используются в вагонах с традиционной хребтовой балкой. При этом конструктивные различия БСУ-3 и БСУ-4 связаны с использованием в них различных поглощающих аппаратов: в БСУ-3 используется поглощающий аппарат Р-5П, а в БСУ-4 - поглощающий аппарат Р-2П.

В то же время, выпуск двух конструкций рамы вагонов на одном предприятии, в зависимости от устанавливаемой автосцепки, не является экономически оправданным. Именно для таких случаев предназначены модели БСУ-3 и БСУ-4, которые устанавливают на типовую раму в соответствии с ГОСТ 3475-81.

Наиболее отработанной и совершенной конструкцией является БСУ-4. К настоящему времени совместными усилиями ЗАО "Ресурс", ЗАО "Спецремонт" и ОАО "ВНИИТрансмаш" изготовлено более 150-ти БСУ-4, а поезда с этими сцепками эксплуатируются в Москве и Санкт-Петербурге с июля 2002 года. Ею оснащали все электропоезда ЭМ2И, ЭМ4 «Спутник» и ЭМ2, начиная с 29-го состава.

Разработку БСУ-4 осуществляли ЗАО "Ресурс" и ЗАО "Спецремонт" при тесном сотрудничестве с ФГУП ВНИИЖТ.

Однако, при всех своих отличиях, БСУ-2, БСУ-3 и БСУ-4, благодаря своевременно выпущенному ФГУП ВНИИЖТ отраслевому стандарту на контур зацепления (ОСТ32.193-2002), могут беспрепятственно сцепляться как

непосредственно между собой, так и (с помощью компактного съемного переходника) с серийной сцепкой СА-3. Особенности конструкции этого устройства определяются следующими причинами. Многие узлы и детали автосцепного устройства вагонов, проходящих капитальный ремонт с продлением срока службы, полностью отвечают требованиям действующих инструкций и могут быть сохранены для дальнейшей эксплуатации. При этом требования к цене устройства становятся более жесткими, так как ее доля в стоимости ремонта больше, чем при строительстве нового вагона.

Автосцепное устройство БСУ-3 разработано для использования на вновь строящихся вагонах поездов постоянного формирования (в том числе скоростных) производства ОАО «Тверской вагоноремонтный завод» (ТВЗ). Оно устанавливается на вагоны с типовой рамой, что наиболее эффективно при массовом производстве пассажирских вагонов нескольких модификаций, в частности, на ТВЗ. При необходимости БСУ-3 можно заменить типовым автосцепным устройством СА-3 на вагоностроительном или вагоноремонтном предприятии.

Федеральной программой по созданию грузового подвижного состава нового поколения предусмотрено создание автосцепки полужесткого типа с новым механизмом сцепления, удовлетворяющей «Техническим требованиям на разработку автосцепного устройства грузовых вагонов нового поколения» № ЦВА-10/31-99, утвержденными ЦВМПС 25.06.99 г.

Работы по созданию перспективной автосцепки для грузовых вагонов проводятся ВНИИЖТом совместно с ГПО «Уралвагонзавод» в течение ряда лет.

Каждое БСУ имеет свои достоинства и недостатки. В частности, достоинствами БСУ-1 являются наличие в нем аварийного амортизатора, обеспечение автоматического сцепления электроконтактных разъемов и воздушных магистралей.

Достоинствами БСУ-3 и БСУ-4 является возможность их использования в ранее изготовленных вагонах, поскольку используются серийные поглощающие аппараты и сохраняется опирание сцепки на маятниковые центрирующие балочки, которые претерпели существенную модернизацию. Так, например, они снабжены храповым механизмом. Его наличие позволяет использовать балочку только в момент сцепления и автоматически выключать балочку из взаимодействия со сцепкой в процессе движения поезда. Это практически исключает износ и шум, что выгодно отличает его от центрирующего устройства БСУ-1 и БСУ-2.

Разрабатываемая автосцепка полужесткого типа с новым механизмом сцепления позволит:

- исключить возможность саморасцепов и повреждение механизма сцепления из-за опережения включения предохранителя;
- обеспечить динамическую стабильность механизма;
- повысить прочность зоны перехода от головы к хвостовику корпуса на 5-10 %, а также в зоне перемычки хвостовика;

-
- иметь меньшую массу (на 10%) за счет уменьшения размеров головной части корпуса сцепки по вертикали;
 - обеспечить сцепление вагонов с разностью между продольными осями автосцепок до 140 мм перед сцеплением и движение вагонов в поезде с разностью не более 100 мм;
 - исключить падение автосцепки на путь при обрыве;
 - автоматически соединять тормозные рукава при сцеплении вагонов.

Библиографический список:

1. [Электронный ресурс] – <http://www.vagonnik.net.ru>.
2. [Электронный ресурс] – <http://www.rzd-expo.ru>.
3. [Электронный ресурс] – <http://www.вагонник.рф>.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СЦЕПКИ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Мельников П.В. Барбашева Л. В.
Брянский филиал МИИТ

Сцепное устройство единиц железнодорожного подвижного состава, идея которого родилась одновременно с железной дорогой и находилась в центре единого комплекса технических принципов её создания, не вызывало каких-либо серьёзных проблем в то время, когда интенсивность эксплуатации железнодорожных линий, их пропускная способность, объёмы и скорости перевозок, были достаточно скромными. Речь идёт о периоде с 1810 по 1850 год. Однако возросшие в Соединённых Штатах интенсивность движения поездов и густота перевозок, начиная с 1860-х годов, потребовали создания автосцепки. Отдельные единицы подвижного состава соединяют сцепными приборами. Вначале это была винтовая упряжь, изобретенная в США. Она состояла из петель или сereg, свободно укрепленных на крюке вагона, и нарезного винта, вращая который можно сближать и раздвигать серьги. Быстрота работы и безопасность зависели в основном от квалификации сцепщика. Ручная винтовая сцепка сдерживала рост объема перевозок из-за недостаточной прочности, поскольку ее прочность определяется массой сцепки, а масса ограничена физической силой и квалификацией сцепщика. Другим существенным недостатком ручной сцепки является усложнение маневровой работы, поскольку необходимость скручивать стяжки вагонов увеличивает время формирования и вызывает дополнительные расходы на содержание сцепщиков. Велика также опасность травматизма.

В 1925 г. на американскую автосцепку перешла Япония, позднее - Китай и другие страны Азии. В 1906 г. в России на Московско-Казанской железной дороге курсировало 230 вагонов и локомотивов с американской автосцепкой. Широкое применение американской автосцепки выявило и ее принципиальные недостатки: неполная автоматичность действия, недостаточная область вертикального и горизонтального захвата, передача тяговой нагрузки на

промежуточную деталь - коготь и др., поэтому появление автосцепки с новым двузубым контуром зацепления (контуром Виллисона), устраняющим указанные недостатки, затормозило дальнейшее применение этого варианта автосцепки. В процессе испытаний на советских дорогах ряда автосцепок лучшие результаты показала автосцепка СА-3, разработанная в Институте реконструкции тяги под руководством профессора В.Ф. Егорченко, имеющая двузубый контур зацепления. Перевод с винтовой упряжи на автосцепку в СССР начался в 1935 г., а закончился в 1957 г.

В 1877 году автоматическое сцепное устройство Джаннея, конструкция которого стала прототипом для многих последующих моделей, сменявших друг друга в США, получило широкое распространение на железной дороге в Пенсильвании. В 1893 году Конгресс США принял "Закон об обеспечении безопасности на железнодорожном транспорте" (Railroad Safety Appliance Act), сделавший обязательным с 1898 года наличие системы автоматической сцепки у всех вагонов, которые по пути своего следования перемещаются по нескольким железным дорогам. Данное оборудование должно было обеспечить автоматическое сцепление между собой единиц подвижного состава и избежать нахождения человека между вагонами при расцеплении.

Основные недостатки сцепки Джаннея - это износ валика, недостаточное использование поверхности корпуса для передачи усилий, невозможность работы с вагонами с винтовой упряжью, а в ранних образцах - ненадежность работы.

Немецкий инженер-железнодорожник Карл Вильгельм Генрих Фридрих Шарфенберг (родился 3 марта 1874 в Висмаре- умер 5 января 1938 в Готе) запатентовал свою автосцепку жесткого типа 18 марта 1903. Первые образцы его автосцепки были изготовлены в 1909 на Waggonfabrik L. Steinfurt в Кенигсберге. После долгой доводки опытных образцов в 1921 году Шарфенберг открывает в Берлине свою фирму Scharfenberg- Kupplung AG. В 1926 году он получает крупный заказ на оснащение своей автосцепкой вагонов S-Bahn'-а.

У нас в стране автосцепка Шарфенберга используется в вагонах метрополитена. Сцепка полностью автоматическая, на рисунке хорошо видно соединительные гнезда воздушных и электрических магистралей.

Применяемая в настоящее время в США, Канаде, Мексике, Японии, Китае, Индии американская автосцепка, как и советская, за период эксплуатации претерпела значительные изменения, направленные на повышение эксплуатационных показателей. Например, у автосцепки СА-3 рабочая нагрузка повысилась в 3 раза (с 0,8 до 2,5 - 3 МН). В США намечается тенденция к применению автосцепок жесткого или полужесткого типа.

Автосцепка жесткого типа имеет ограничитель предельного перемещения по вертикали. Это позволяет снизить влияние неровностей железнодорожного пути и возможности выхода сцепок из зацепления.

Конструкция автосцепок для специального подвижного состава (дизель - электропоезд, вагоны метрополитенов и др.) определяется условиями его эксплуатации. Такие автосцепки не подвергаются большим нагрузкам, поэтому

они легче, компактнее, но в то же время требуют большой точности изготовления и сложных вспомогательных устройств, поскольку при автоматическом сцеплении обеспечивается и соединение воздушных магистралей (тормозной и напорной), а также электрических цепей управления и передачи информации по подвижному составу.

ВНИИТрансмаш и ВНИИЖТ разработали принципиально новое облегченное автосцепное устройство БСУ-1. Оно обеспечивает полную автоматическую выборку зазоров в контуре зацепления, не имеет их в шарнирном узле. Новая автосцепка обеспечивает ряд преимуществ:

- улучшает продольную динамику поезда;
- не требует применения буферов для выборки зазоров;
- значительно сокращает габариты и массу устройства;
- позволяет оснащать сцепку автосоединителем магистралей.

При аварийном соударении поездов сцепка автоматически убирается в подвагонное пространство, а энергию удара поглощает жертвенная зона кузова – тамбур, который в поездах дальнего сообщения является наименее заполненным.

Проведенные испытания и анализ параметров показали, что это автосцепное устройство может быть перспективным не только для высокоскоростного, но и для других видов специализированного пассажирского подвижного состава (экипажи которого не предназначены для эксплуатации в одном поезде с вагонами эксплуатационного парка, оборудованными типовой автосцепкой СА-3). Поэтому организации, разрабатывающие новые виды пассажирского подвижного состава, выразили готовность применять автосцепное устройство такого типа на создаваемом перспективном пассажирском подвижном составе.

СА-4 обеспечивает также возможность постановки автосоединителя тормозной магистрали. Автосцепки этого типа проходят испытания на вагонах и маневровом локомотиве с 2002 года без существенных замечаний.

Дальнейшее развитие автосцепки подвижного состава общесетевого назначения будет проходить как в направлении повышения ее эксплуатационных возможностей, так и долговечности, прочности, увеличения межремонтного периода до промежутка между капитальными ремонтами подвижного состава. Весь подвижной состав общего назначения будет иметь автосцепку жесткого или полужесткого типа, - оборудованную автосоединителем тормозной магистрали, а для некоторых типов вагонов - соединителем напорной магистрали и соединителем электрических цепей. Появится автосцепка такого типа и на европейских дорогах колеи 1435 мм, где пока еще применяется винтовая упряжь.

Использование методов термообработки автосцепки, применение легированных сталей, новые методы упрочнения поверхности наплавкой слоя высокопрочного металла сделают автосцепку прочнее и легче. Расширится область применения специальных автосцепок в связи с введением в эксплуатацию скоростных пассажирских поездов и новых видов транспортных средств, у которых конструкция автосцепки будет определяться условиями

эксплуатации и технико-экономической целесообразностью, если не будет острой необходимости во взаимосцепляемости с автосцепкой общесетевых вагонов и локомотивов.

Библиографический список:

1. [Электронный ресурс] –<http://infoglaz.ru>.
2. [Электронный ресурс] –<http://www.transportway.ru>.
3. [Электронный ресурс] –<http://www.rzd-expo.ru>.

РАЗВИТИЕ БРЯНСКИХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ В КОНЦЕ XIX ВЕКА

Филатова Л. А. Ермакова Т.А.

Брянский филиал МИИТ

Брянский ж.д. узел является одним из крупнейших в центральном районе России. Он служит железнодорожными воротами Российской Федерации на границе с Украиной и частично республикой Беларусь. Исторически Брянский узел начал зарождаться с постройки железной дороги Орел - Смоленск - Витебск, открытой в 1868 году.

Позже добавилась ж.д. линия Вязьма - Брянск - Навля - Льгов - Харьков, идущая на юг к огромному Харьковскому узлу. Была также построена линия Брянск - Гомель - Брест, по которой можно было быстро попасть в Польшу.

Наконец в конце 19 века появились: дорога Москва - Калуга - Сухиничи - Брянск и участок Навля - Конотоп, ставшие позже осевой линией узла. Таким образом образовался так называемый киевский ход, связывающий Москву и Киев, по кратчайшему расстоянию

В 1992 году после развала Союза, Брянский узел стал для РФ приграничным и как бы висящем на самом кончике "перемычки", уходящей в соседнюю Украину. А все брянские локомотивы получили плечо обслуживания, находящееся за пределами России, по линии Суземка - Конотоп - Дарница.

Брянский узел довольно сложный и запутанный, причиной этого являются исторические особенности его развития.

Все началось с линии Орел - Смоленск -Витебск, идущей из центра России к портам на Балтике, на которой и была основана первая и главная ж.д. станция Брянск-Орловский, он же Брянск I.

Позже, после появления линии Москва - Киев, станция Брянск-Орловский оказалась на участке перпендикулярном основной линии Москва - Киев, в связи с чем ради захода транзитных пассажирских поездов из Москвы на Брянск-Орловский (Брянск I), пришлось строить северное ж.д. кольцо, берущее свое начало от станции Козёлкино, расположенной на линии Брянск - Сухиничи. После строительства северного жд кольца, поезда, следующие из Москвы на Украину, стали заходить на станцию Брянск-Орловский, делая таким образом петлю длиной около 30 километров.

На южном выходе из Брянского узла, у горловины станции Брянск-Льговский есть еще одно ж.д. кольцо, через которое идут поезда в сторону Гомеля и Конотопа.

Второй по интенсивности движения считается линия, уходящая на Унечу и Гомель, по ней идет ж.д. сообщение с республикой Беларусь, через которую есть выход к западной границе Таможенного союза у города Брест.

Брянск II самая большая станция на Брянском узле, следующей по ходу Москва - Киев, сопоставимой по размерам является станция Дарница, находящаяся уже в столице Украины.

Брянск II в настоящее время является крупнейшим железнодорожным узлом Брянской области, а по ряду критериев – и одной из крупнейших грузовых станций Европейской части РФ. Станция разделена на Западный и Восточный парки, протяжённость станции составляет не менее 3 км. Кроме грузовых и маневровых работ, активно используется для пассажирского движения, на станции останавливается ряд пассажирских поездов и все пригородные электро- и дизель- поезда Суземского, Льговского и Новозыбковского направлений.

Железная дорога Брянск–Гомель пролегла здесь в 1887 году, который и принято считать датой основания станции, хотя строительство собственно станции Брянск-Льговский началось несколькими годами позднее. В середине 1890-х годов началось строительство Московско-Киево-Воронежской железной дороги, в ходе которого была построена и станция Брянск-Льговский, ставшая вторым по значимости вокзалом города Брянска.

В пределах станции располагается 4 остановочных пункта пригородных поездов: собственно станция Брянск-Льговский и платформы: Западный пост, Пост Брянск-Южный и Восточный пост.

Большой вклад в развитие Брянских железных дорог внес П.И. Губонин. В шестидесятые годы XIX века развитие широкой сети железных дорог стало приоритетным для российского государства. Этому способствовали отмена крепостного права и стремление Александра II укрепить обороноспособность страны. Под руководством П.П. Мельникова (будущий первый министр путей сообщения) был разработан перспективный план, который предусматривал соединение Москвы рельсовыми путями с промышленными центрами страны и портами на южных морях, создание транспортных связей между главными водными артериями. С 1867 года в связи с успехами в строительстве и эксплуатации рельсовых путей началась настоящая «железно дорожная горячка». В 1866 году Губонину вместе с инженером Т. Садовским и генерал-майором А. Б. Казаковым удалось получить подряд на строительство Орловско-Витебской железной дороги, которая должна была соединить Орловскую, Курскую и Витебскую губернии, а затем через Двинск с Ригой, т.е. с Балтийским морем. Чтобы обеспечить строительство средствами, было образовано Акционерное общество Орловско-Витебской дороги, которое собрало 37 млн. рублей. Большую часть акций и облигаций, выпущенных обществом, приобрели английские банкиры. В 1868 году дорога была построена. Ее длина составила 487,8 верст, это - четвертая часть всех дорог,

построенных в России в том году. Стоимость постройки Орловско-витебской железной дороги составила 40 845 065 рублей 78 копеек, что предоставило огромную прибыль компании «П.И. Губонин и Ко», и их банкирам Брандту и Френкелю в размере 19 с лишним миллионов рублей. 24 ноября 1868 года из Орла прибыл в Брянск первый поезд, нарушивший вековую тишину брянских лесов. Через год паровозы Орловско- Витебской дороги уже громко возвестили о своем приходе в Рославль и Смоленск. Чугунка прошла по удобному для строительства левобережью Десны. Был сооружен вокзал Брянск-1. Около него постепенно стала расти привокзальная слобода. Новые железнодорожные линии создавали благоприятные условия для развития уездного города Брянск и всей Брянщины. К этому времени на местных материалах работали чугунолитейный, металлообрабатывающий и оружейный заводы, а также предприятия по выделке стекла, кожи, деревообработки и др. С началом работы Орловско- Витебской дороги оживилась экономическая жизнь в прилегающих к ней районах. Отовсюду потянулись к станциям дороги, по которым шли обозы с хлебом, лесом, пенькой, конопляным маслом и медом, с различным сырьем, которое железной дорогой быстро доставлялось в Рижский порт и другие пункты назначения. Уже в 1870 году Орловско-Витебская железная дорога перевезла более 33 миллионов пудов различных грузов и около 300 тысяч пассажиров. Скорость перевозки была в 6-7 раз быстрее, чем на лошадях. Чугунка - так называли тогда железную дорогу, к концу XIX века совершенно изменила облик края. Вдоль дороги возникали новые поселения и промыслы, шпалоперерабатывающие заводы. Недалеко от Брянского вокзала вскоре был построен Радицкий вагоностроительный завод (сейчас завод ирригационных машин). При участии П.И. Губонина были построены Балтийская, Московско-Брестская, Грязе-Царицынская, Лозово- Севастопольская и другие железные дороги. Он входил в число директоров правлений акционерных обществ Оренбургской, Уральской и Фастовской железных дорог. К концу 1870-х гг. при участии Губонина было построено не менее 20% железных дорог страны. Связь П.И. Губонина с брянским краем не прервалась и после постройки Орловско-Витебской дороги. В 1873 году в районе впадения реки Болвы в Десну обосновался рельсопрокатный, железоделательный и механический завод (БМЗ). Датой основания Брянского завода принято считать 20 июля 1873 года - именно тогда было подписано высочайшее разрешение на учреждение «Акционерного общества Брянского рельсопрокатного, железоделательного и механического завода» и утвержден «Устав общества». Учредителями его были П.И. Губонин и В.Ф. Голубев. Позже к ним присоединились В.Н. Тенишев и В.А. Крахт. Купец, управляющий, инженер и заводчик объединили свои капиталы, возможности, знания и опыт. Строительство завода началось с возведения чугунолитейной и механической мастерских, затем была построена и пущена в работу прокатная мастерская, а через год, 20 июля 1874 года, изготовлены первые рельсы. Уже в 1878 г. завод занимал около 100 га, был вторым по величине в России (после Путиловского) и изготавливал треть всей стали, производимой в России. Здесь были изготовлены понтоны для переправы через Дунай во время русско- турецкой войны, броня для

броненосца «Чесма» и «Потемкин», первые пароходы для Днепра, выпускались разнообразные мостовые конструкции. В 1879 году на Брянском заводе были построены первые вагоны для внутризаводского транспорта, в 1880 году - первые двухосные грузовые вагоны и платформы для продажи. В 1883 году организовано производство новой для России продукции - нефтяных цистерн, причем большегрузные четырехосные цистерны выпускались только на Брянском заводе. В 1892 г. завод выпустил первые 24 паровоза, и с этого времени паровозы и вагоны стали основной продукцией предприятия. В 1900 г. на Всемирной выставке в Париже брянские паровозы были замечены и в дальнейшем послужили образцом для некоторых американских промышленников. Вокруг завода постепенно вырос большой поселок, который первоначально назывался Губонино, позднее переименованный в Бежицу. Акционерное общество Брянского завода продолжило железнодорожное строительство в брянском крае - в 1880-е годы им была построена железнодорожная ветка от ст. Жуковка до ст. Людинка и несколько узкоколеек.

История делается конкретными людьми. И это далеко не только политические деятели, полководцы, люди искусства. История железных дорог неотделима от предпринимателей - людей, которые всю свою жизнь, предприимчивость, трудолюбие, инициативу и целеустремленность посвятили тому, чтобы позволить России шагнуть в будущее. Именно таким и был П.И. Губонин. Немного не дожив до своего семидесятилетия, Петр Иванович умер 30 сентября 1894 года. Скончался он в Москве, но, согласно завещанию, был похоронен в Гурзуфе. В газетах и журналах писали: «Петр Иванович Губонин был настоящий русский человек, сохранивший в себе лучшие качества нашего народа».

Библиографический список:

1. Государственный архив Брянской области. Ф. 523. Брянское уездное полицейское управление. Оп. 1. Д. 678. Отчет управления. Л. 114-115.

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ СХЕМ И ОБОРУДОВАНИЯ ПОДСТАНЦИЙ

Петухов Е.А.

Вологодский техникум железнодорожного транспорта – филиал ПГУПС

Обучение по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) предполагает выполнение двух курсовых проектов и выпускной квалификационной работы, которые включают графическую и расчетные части. Для рациональной организации своей деятельности большинство студентов техникума пользуются системами автоматизированного проектирования (САПР).

Цель: показать возможности САПР «Компас» для получения чертежей схем и оборудования понижающей подстанции при выполнении графической части курсового проекта по теме «Расчет и выбор уставок релейных защит».

Задачи:

- изучить и проанализировать имеющиеся информацию о возможностях САПР «Компас» для проектирования чертежей и схем по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям);
- сформулировать рекомендации о применении САПР в образовательном процессе.

Методы исследования:

- сбор и обобщение информации по имеющейся литературе и Интернет-ресурсам;
- получение изображения однолинейной схемы понижающей подстанции с помощью САПР Компас.

В таблице дана краткая характеристика САПР-КОМПАС.

Таблица

<p>Компас – продукт российской компании «АСКОН». Это система автоматизированного проектирования с возможностью оформления документации в соответствии со стандартами серии ЕСКД.</p> <p>Поставляется в двух вариантах: КОМПАС-График и КОМПАС-3D, предназначенных соответственно для плоского черчения и трёхмерного проектирования.</p>		
Характеристики	Преимущества	Недостатки
<p>Система ориентирована автоматически генерировать ассоциативные виды трёхмерных моделей -изменения в модели приводят к изменению изображения на чертеже.</p> <p>Данные в основной надписи чертежа синхронизируются с данными из трёхмерной модели.</p> <p>Существует большое количество дополнительных библиотек к системе КОМПАС, автоматизирующих различные специализированные задачи.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проста в изучении и использовании. 2.Обширная база дополнительных библиотек, улучшающийся с каждой новой версией 3. Постоянная модернизация и оптимизация программы. 3.Простой вывод на печать , готовый начерченный чертёж. 4.Программа поддерживает множество форматов чертежа , таких как «cdw, dxf, bmp, dwg» 5. Программа «Компас 3D» может открыть чертежи , начерченные на других программах, что делает эту программу уникальной в своём роде. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дорогая лицензия 2.Требовательность к ресурсам компьютера. <p>НО:</p> <p>Для удобства в использовании и обучении создатели программы выпустили версии «LT».</p> <p>В них убрана 3D конфигурация, и программа служит только для 2D черчения, что очень удобно для начинающих пользователей программы. Эта программа широко используется на производстве, в учебных заведениях, государственных учреждениях и оставляет за собой положительные отзывы пользователей.</p>

Интерфейс программы позволяет выполнить изображения оборудования подстанции, принципиальные электрические схемы, что позволяет справиться с графическим заданием на курсовой проект, однако, посещение предприятий и организаций Северной железной дороги говорит о том, что на них применяется САПР Microsoft Visio, которая связана с автоматизированной системой

управления железнодорожным транспортом (АСУ ЖТ), поэтому студентам к окончанию срока обучения необходимо научиться работать с данной программой. Для этого преподавателями проводятся индивидуальные и групповые занятия, внедрена программа дополнительного образования «Техническая графика», а так же помогает самообразование. Прохождение учебной и производственной практики на базе работодателя позволяет освоить навыки работы с программами «Кортес» (Комплекс расчетов тягового электроснабжения) и «Mathcad» (программа предназначена для решения и вычисления математических задач различного уровня сложности), с помощью которых несложно выполнить все технические расчеты.

Вывод. Применение САПР при реализации собственного образовательного маршрута дает возможность:

- проявить мастерство проектирования с помощью программного обеспечения компании АСКОН (Компас);
- использовать свои навыки и наработки в других учебных дисциплинах и профессиональных модулях;
- обратить на себя внимание будущих работодателей;
- применения информационно-коммуникационных технологий в будущей профессиональной деятельности при выполнении конкретных производственных заданий.

Библиографический список:

1. КОМПАС-3D: Приложения для приборостроения. [Электронный ресурс] –<http://kompas.ru/kompas-3d/application/instrumentation/>.
2. Программное обеспечение САПР для проектирования электрических систем. [Электронный ресурс] – <http://www.autodesk.ru/products/autocad-electrical/features/all/gallery-view>.
3. Кудрявцев Е.М. Практикум по Компас - 3D, v8. Машиностроительные библиотеки. ДМК «Москва», 2007 - 442 с., CD
4. Компьютерные чертёжно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: Учебное пособие /под редакцией Л.А. Чемпинского. - Изд. центр «Академия», 2002. – 224 с.

ИСТОЧНИКИ ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ: ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Демидов И. Г., Башарин А. Н., Сеницын Д. В., Федотов И.С.

Вологодский техникум железнодорожного транспорта – филиал ПГУПС

Более 100 лет люди используют искусственные источники освещения. Торговая сеть представляет на выбор обычные вакуумные лампы накаливания, лампы дневного света, которые приобрели «домашний формат», и современные светодиодные лампы. При покупке ламп можно услышать много разной информации, возникает вопрос: «Какие источники лучше использовать?». Ведь

вопрос освещения жилых и служебных помещений актуален, так как это и самочувствие, и комфорт, и экономия».

Нами проведено анкетирование, в котором приняли участие 100 человек (студенты техникума, соседи, родственники, коллеги родителей, продавцы отделов электротоваров). В таблице 1 представлены вопросы и результаты анкетирования.

Таблица 1. Результаты анкетирования

Какие лампы искусственного освещения вы используете в быту?	Лампы накаливания – 33 % Лампы дневного света - 36% Галогенные лампы – 3 % Светодиодные лампы – 28%
Какие лампы искусственного освещения вы использовали в быту 2-3 года назад?	Лампы накаливания – 60 % Лампы дневного света – 28% Галогенные лампы – 5 % Светодиодные лампы – 7%
Почему вы используете данный источник освещения?	Светодиодные лампы – они популярны и экономичны – 20% Лампы накаливания, так как они самые дешевые – 29% Мне порекомендовали – 26% Не задумываюсь – 25%

Анализ анкет позволяет сделать вывод, что население использует все виды ламп для искусственного освещения. За последние 2-3 года число людей, использующих традиционные лампы накаливания, уменьшилось на 27%. Большая часть респондентов не осведомлена в вопросах преимуществ и недостатков при применении различных источников искусственного освещения.

Цели работы:

- дать характеристики различным источникам искусственного освещения и сформулировать рекомендации по их применению в быту;
- показать эффект повышения качества освещения и экономии потребляемой электроэнергии при замене применяемых ламп на светодиодные на примере железнодорожной станции Дикая.

Задачи.

1. По имеющейся литературе изучить вопрос о характеристиках источников искусственного освещения.

2. Составить рекомендации по их применению.

Методы исследования:

- изучение литературы и публикаций по теме работы;
- сбор информации с помощью интервью, бесед;
- составление характеристики ламп искусственного освещения.

Характеристика источников искусственного освещения приведена в таблице 2, для составления которой мы воспользовались специализированной литературой, получили консультации менеджеров по продажам и продвижению товара сети магазинов «Электротовары и радиотехника».

Таблица 2. Характеристика источников искусственного освещения

Наименование источника освещения	Характеристики	Преимущества	Недостатки	Средняя цена
Лампа накаливания	Состоит из вакуумного стеклянного баллона, цоколя и нити накаливания, излучающей свет.	Дешевизна и простота в эксплуатации.	Небезопасны с противопожарной точки зрения. Иногда ее нельзя эксплуатировать в легковоспламеняющихся абажурах. Не долговечны (срок службы примерно 500-1000 часов).	17 рублей (за лампу мощностью 95 Вт).
Люминесцентные лампы (лампы дневного света)	В колбе лампы горят пары ртути под воздействием электрического тока.	Небольшое потребление энергии, длительное время использования до 8000 час.	Плохо работает при низких температурах. Долгое время запуска. Снижение светового потока к концу срока службы (до 30%) Чувствительны к частым включениям и выключениям. В ее состав входят вредные ртутные соединения.	Сравнительно недорого. 30Вт – 138 рублей, 175 – 390 рублей; 42 Вт – 380 рублей.
Галогенные лампы	В баллоне содержится инертный газ, к нему примешивают йод или бром, в результате чего повышается температура нити накаливания и уменьшение испарения вольфрама.	Хорошая светоотдача. Умеренная цена. Маленький размер.	Чувствительность к перепадам напряжения.	20-500 рублей.
Светодиодные лампы	Главный принцип-светодиод. Это обычный полупроводник, у которого часть энергии сбрасывается в виде фотонов, то есть видимого света.	Долговечность, высокая светоотдача, экономичность, прочность. Средний срок службы 50 000 часов, потребляет 0,003-0,1 кВт/час.	По цене превосходят лампу накаливания примерно в 10 раз, но работа над удешевлением технологии производства продолжается.	15 Вт – 583 рубля, 6,5 Вт – 220 рублей.

Светодиодные лампы экономичны как в бытовых условиях, так и для освещения офисов, улиц, производственных площадей, торговых-развлекательных комплексов и т.п.

Люминесцентные лампы более экономичны по сравнению с лампами накаливания, однако уступают в экономичности светодиодным, так как имеют меньший срок службы 8 000 часов и их придется чаще заменять, нежели

светодиодные, которые служат приблизительно 50000 часов. Так как в производстве энергосберегающих люминесцентных ламп используется ртуть (в небольших дозах, в виде амальгамы), их утилизация не должна представлять простой выброс в контейнер с мусором. Лампы должны утилизироваться коммунальными службами, занимающимися вывозом специальных отходов.

Расчет экономии при использовании энергосберегающих светодиодных ламп показан в таблице 3.

Таблица 3. Расчет экономии при использовании светодиодных ламп.

Сравнение затрат при использовании ламп накаливания и светодиодных ламп с одинаковой светосилой	Лампа накаливания мощностью 95 Вт	Лампа светодиодная мощностью 15 Вт
Срок эксплуатации	1 000 часов (42 дня)	50 000 часов (5,7 лет)
Количество ламп, используемых в течение 50 000 часов	50	1
Стоимость ламп (при 50 000 часах работы)	850 руб. (50- ламп×17 руб.)	586 руб.
Потребленная электроэнергия (при 50 000 часах работы)	4750 кВт	750 кВт
Стоимость электричества (при 50 000 часах работы и стоимости 1 кВт =3,83 руб. для домов, оборудованных газовыми плитами в городе).	18192,5 руб.	2872,5 руб.
Общая стоимость, руб.	19042,5 руб.	3458,5 руб.

Экономия при замене одной лампы составляет 15832 руб. за период 5,7 лет, что в 5,9 раза меньше, чем при использовании лампы накаливания. За год экономия составляет 2777 рублей, в месяц – 231 рубль.

Для освещения железнодорожных станций используются как лампы люминесцентные, так и светодиодные источники. На примере железнодорожной станции Дикая (Вологодская область, Вологодский район) покажем экономический эффект замены действующих ламп на светодиоды. Согласно схемы наружного освещения станции Дикая для освещения используется 20 источников освещения – светильники типа ПЗР с лампами ДРЛ мощностью 400 Вт.. Определим экономию за год при замене их на светодиодные лампы мощностью 70 Вт.

Расчет экономии при замене ламп ДРЛ на светодиодные лампы показан в таблице 4.

Таблица 4. Расчет экономии при замене ламп ДРЛ на светодиодные лампы.

Параметры	ДРЛ	Светодиодные
Мощность	400 Вт	70 Вт
Количество ламп	20	20
Срок эксплуатации	15000 ч.	30000 ч.

Время эксплуатации в год (при 10 ч работы в день)	3650 ч.	3650 ч.
Количество электроэнергии, затраченное за год	29200 кВт.	5110 кВт
Стоимость затраченной электроэнергии, при стоимости 1 кВт = 3,83 рубля	111836 руб.	19571,3 руб.
Стоимость замены 20 ламп, без учета монтажа	-	67428 руб. (при стоимости лампы 3371,4 руб.)
Экономия за первый год эксплуатации	-	24836,7 руб.
Экономия за второй и последующие годы эксплуатации	-	92264,7 руб.

Общий вывод. При имеющемся в наши дни разнообразии искусственных источников освещения наиболее целесообразным является использование светодиодных источников (светодиодных ламп).

Библиографический список:

1. Козловская В.Б. Электрическое освещение: справочник/ В.Б. Козловская, В.Н. Радкевич, В.Н. Сацукевич. – Минск: Техноперспектива, 2007. – 255 с.
2. Энергосбережение в освещении. Под ред. проф. Ю.Б. Айзенберга. М.: Издательство «Знак», 1999, 264 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН НА КОМБИНИРОВАННОМ ХОДУ В ПУТЕВОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Цельковский П.С., Семенихина М.А.

Электромеханический колледж Воронежского филиала МИИТ

Безопасность на железнодорожном транспорте во многом определяется состоянием пути, его техническим содержанием, которое, безусловно, зависит от той путевой техники, которую сегодня промышленность предлагает эксплуатационникам.

Процесс внедрения новой высокопроизводительной техники для ремонта и содержания железнодорожного пути механизированным способом включает среди прочих составляющих внедрение самоходной техники, машин на комбинированном ходу и скоростных видов транспортных средств для доставки ремонтных бригад к месту работы. При разработке техники для текущего содержания пути в качестве приоритетного решения рассматриваются многофункциональные машины на комбинированном ходу.

Особенностью техники на комбинированном ходу, производимой на базе различных транспортных средств - легковых и грузовых автомобилей, тракторов, экскаваторов и т.д.- является то, что она может перемещаться по автомобильным дорогам общего пользования (в том числе нередко – по бездорожью), а при выполнении производственных задач данная техника движется по железнодорожным рельсам. Достигается это путём внесения в конструкцию существующих транспортных средств определённых

усовершенствований (установки дополнительных колёс, взаимодействующих с железнодорожными рельсами, и привода этих колёс) либо проектирования новых транспортных средств, изначально сочетающих в себе лучшие качества автомобильной и железнодорожной техники.

Главным преимуществом такой техники является её универсальность и многофункциональность, когда за несколько минут колёсная машина получает возможность дальнейшего движения по железнодорожному пути с различным сменным оборудованием. Подобная техника, производимая различными отечественными и зарубежными компаниями, может быть предназначена для грузовых и пассажирских перевозок, а также для осуществления диагностики, текущего содержания, обслуживания и ремонта железнодорожного пути.

Значительное преимущество этих автомобилей состоит в том, что к месту выполнения работ такая машина следует на автомобильном ходу по шоссе, что значительно экономит время. Кроме того, этот вид подвижного состава намного дешевле по сравнению с чисто железнодорожным. В наибольшей степени это относится к автомобилям на комбинированном ходу, базовая часть которых выпускается автомобильной промышленностью крупными сериями, что позволяет снижать уровень затрат при техническом обслуживании такой техники.

Кроме того, если на протяженных маршрутах использование дорогостоящих железнодорожных машин экономически вполне оправдано, то их применение на небольших малодеятельных и станционных участках пути не всегда целесообразно и почти всегда – не экономично. Данные проблемы решаются путем использования специализированного самоходного подвижного состава на комбинированном ходу. Различные типы машин оснащены системами обеспечения безопасности движения и способны переходить на железнодорожный ход и обратно в течение 2-10 минут. Данные машины пригодны для эксплуатации в любое время года и суток при воздействии осадков в виде дождя и снега в диапазоне температур от - 40 °С до + 50 °С.

Линейка специализированных технологических машин на комбинированном ходу постоянно расширяется и на сегодняшний день включает в себя машины различного назначения.

1. Лаборатория дефектоскопная мобильная на комбинированном ходу серии «ЛДМ» представляет собой переоборудованный на комбинированный ход внедорожник УАЗ-3163–Патриот или LAND ROVER–Defender, предназначена для непрерывного контроля, диагностирования и выявления дефектов рельсов с использованием систем обработки информации со скоростью движения до 40 км/час.
2. Мобильный рельсосмазыватель на комбинированном ходу «МРК-1» выполнен на базе УАЗ-3163–Патриот и предназначен для смазки стрелочных переводов, крестовин, рельсов в кривых станционных и малодеятельных железнодорожных путей.
3. Маневровая машина на комбинированном ходу ЛДМ-2М выполнена на базе автомобиля повышенной проходимости УАЗ-2363 Пикап и оснащена

специализированным оборудованием для выполнения целого спектра маневровых работ на станциях и подъездных путях.

4. Инспекционная машина на комбинированном ходу ЛДМ-1И выполнена на базе автомобиля УАЗ-Патриот и предназначена для проведения оперативных плановых осмотров малодеятельных и станционных участков железнодорожного пути и инженерных сооружений железнодорожного транспорта, оснащена ремонтным специализированным оборудованием.
5. Технологическая машина на комбинированном ходу для выполнения неотложных восстановительных работ ЛДМ-1Т предназначена для перевозки рабочей бригады и специализированного ремонтного оборудования к месту выполнения плановых и неотложных восстановительных работ объектов железнодорожной инфраструктуры.
6. Аварийно-восстановительные лаборатории АВЛ-П позволяют осуществить оперативное прибытие на проблемный участок ремонтной бригады с необходимым оборудованием и инструментом и оперативно провести такие ремонтные работы как выправка, подбивка, рихтовка, срочная замена остродефектных рельсов и т.д.
7. Полноповоротный экскаватор на комбинированном ходу обеспечивает выполнение экскаваторных и грейферных работ, сплошной замены и подбивки шпал; погрузки/выгрузка шпал и рельсов; срезки растительности вдоль пути; уборки снега. Один экскаватор заменяет 15-20 человек.
8. Трактор на комбинированном ходу специальный ТМВ-1 предназначен для перемещения железнодорожных вагонов общей массой до 300 т от станции до вагоноремонтного депо и обратно, постановки на ремонтные позиции, а также для очистки железнодорожных путей на территориях предприятий и автодорог от снега и грязи.

Кроме вышеперечисленных, существуют и другие модификации транспортных средств на комбинированном ходу как отечественных так и зарубежных производителей. Все они обладают неоспоримыми преимуществами перед рельсовыми путевыми машинами:

- транспортное средство на комбинированном ходу позволяет подъехать по автомобильной дороге максимально близко к запланированному месту проведения работ, что существенно сокращает время транспортировки и время нахождения машины на железнодорожном пути, при этом увеличивается эффективное рабочее время путевой машины;
- автомобили на комбинированном ходу могут находиться на месте проведения железнодорожных работ значительно дольше по времени, чем стандартная рельсовая путевая машина, так как проходимое им расстояние до места работ оказывается существенно короче, чем у рельсовой машины;
- при использовании автомобиля на комбинированном ходу возможно погрузить на него рабочие материалы в начальной точке пути, транспортировать их по автомобильной, а затем железной дороге прямо к

месту проведения работ без необходимости осуществлять перегрузку этих материалов;

- общая сумма первоначальных затрат на автомобиль на комбинированном ходу значительно ниже, чем на рельсовую путевую машину;
- легкость и удобство в эксплуатации и обслуживании машины на комбинированном ходу в специализированных сервисных центрах.

Таким образом, при разработке техники для текущего содержания пути в качестве приоритетного решения необходимо рассматривать машины на комбинированном ходу. Массовое введение их в эксплуатацию является идеологией нового времени, которая может привести к пересмотру самой технологии работы железнодорожной инфраструктуры.

Библиографический список:

1. Платонов А.А., Киселёва Н.Н. Легковые автомобили-внедорожники на комбинированном ходу//Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 1.; [Электронный ресурс] – ://www.science-education.ru/ru/article/view?id= 8456 (дата обращения: 08.02.2016).
2. Платонов, А. А. К вопросу классификации дорожно-рельсовых транспортных средств / А. А. Платонов // Воронежский научно-технический Вестник. – 2014. – № 1 (7). – С. 45-51.
3. [Электронный ресурс] – [http://www.tvema.ru/ product](http://www.tvema.ru/product) (дата обращения 10.09.2016).
4. [Электронный ресурс] – <http://expo1520.ru/2015/ru/> (дата обращения 03.10.2016).

ПРИМЕНЕНИЕ ДАТЧИКОВ В СИСТЕМАХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ

Аишурова З. Ж. Меренков С. В.

Елецкий техникум железнодорожного транспорта

Одной из основных задач современного железнодорожного транспорта является не только своевременная доставка пассажиров и грузов в установленный пункт назначения, но и соблюдение безопасности при эксплуатации подвижного состава и осуществлении перевозок. С этой целью применяются специальные устройства и системы автоматики и телемеханики, в задачи которых входят измерение каких-либо характеристик подвижных единиц (скорости, положения, перемещения, температуры букс, давление в тормозной системе и т.д.), контроль при превышении предельных значений этих характеристик и реакция системы на сложившуюся поездную ситуацию [3]. Так как в автоматических устройствах контроля и безопасности используют электроэнергию, а величины, характеризующие большинство процессов на железнодорожном транспорте, неэлектрические, то часто возникает задача преобразования разнообразных неэлектрических величин в электрические сигналы, изменяющиеся в соответствии с изменением входных

неэлектрических величин. Элементы автоматики, осуществляющие указанную задачу, называют датчиками (или первичными преобразователями). По отношению влияния на работу датчика измеряемой неэлектрической величины датчики бывают двух типов: генераторные – преобразуют неэлектрические входные величины в электрические величины (ток или напряжение) и не требуют дополнительного источника питания; параметрические – изменение входной неэлектрической величины сопровождается соответствующим изменением какого либо параметра самого датчика в зависимости от его типа (индуктивности, электрической емкости, сопротивления и т.д.), при этом такой датчик требует дополнительный источник питания. К датчикам на железнодорожном транспорте предъявляют следующие основные требования:

1) непрерывность и линейность статической характеристики – зависимость выходного электрического сигнала датчика от входной неэлектрической величины должна носить непрерывный линейный характер.

2) высокая чувствительность – способность датчика реагировать определенным образом на малое изменение входной величины. Т.е. минимальное внешнее воздействие на датчик должно сопровождаться значительным изменением выходной электрической величины.

3) низкая инерционность – свойство датчика, состоящее в его низком противодействии входным воздействиям. Т.е. при быстром изменении входной неэлектрической величины, происходит немедленное изменение выходной электрической величины.

4) высокая надежность – свойство датчика сохранять работоспособное состояние в течение определенного промежутка времени или некоторой наработки. К данному требованию в зависимости от условий эксплуатации датчика можно также отнести свойства безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости, а также определённое сочетание этих свойств.

5) минимальные габаритные размеры и масса, стоимость – данное требование обусловлено технико-экономическими соображениями.

Рассмотрим основные типы датчиков по принципу действия, используемые на железнодорожном транспорте.

1. Емкостные датчики. В них измеряемая неэлектрическая величина преобразуется в значение емкости C непосредственно или при механических перемещениях, т.е. данный датчик является параметрическим. Емкость простейшего плоского конденсатора определяется соотношением:

$$C = \frac{\epsilon_r \epsilon_0 S}{d},$$

где ϵ_r – относительная диэлектрическая проницаемость изолятора между обкладками; ϵ_0 – электрическая постоянная; S – площадь одной из обкладок; d – расстояние между обкладками.

Поэтому принцип действия емкостных датчиков основан на изменении одной из величин ϵ_r , S или d . Изменение S или d обычно означает перемещение одной из пластин конденсатора относительно другой. Характерные области применения емкостных датчиков – измерение механических перемещений

(емкостные микрометры), измерения уровней, измерения давлений и т.д. При использовании емкостного преобразователя для измерения уровня жидкости емкость между электродами зависит от уровня жидкости, так как относительная диэлектрическая проницаемость ϵ_r контролируемой жидкости отличается от диэлектрической проницаемости воздуха. Емкостные преобразователи обычно питаются током повышенной частоты, что позволяет увеличить мощность выходного сигнала и снизить шунтирующее действие сопротивления изоляции. Достоинства: простота конструкции, высокая чувствительность и относительно малая инерционность. Недостатки: влияние внешних электрических полей, паразитных емкостей, температуры, влажности.

2. Индуктивные датчики. В таких датчиках используется зависимость индуктивности L или взаимной индуктивности M рабочих обмоток датчика от положения, геометрических размеров и магнитного состояния элементов их магнитной цепи (параметрический датчик). Упрощенно индуктивности и взаимные индуктивности обмоток магнитопровода определяются соотношениями:

$$L_i = \frac{\omega_i^2}{Z_M},$$

$$M_{ij} = \frac{\omega_i \omega_j}{Z_M},$$

где ω_i и ω_j – число витков i -ой и j -ой обмоток соответственно; $Z_M = \sqrt{R_M^2 + X_M^2}$ – магнитное сопротивление, где $R_M = \sum_{k=1}^n \frac{l_k}{\mu_0 \mu_k S_k} + \frac{d}{\mu_0 S}$ – активная составляющая магнитного сопротивления, здесь l_k , S_k , μ_k – соответственно длина, площадь поперечного сечения и относительная магнитная проницаемость k -го участка магнитопровода; μ_0 – магнитная постоянная; d – длина воздушного зазора; S – площадь поперечного сечения воздушного участка магнитопровода; $X_M = \frac{P}{\omega \Phi^2}$ – реактивная составляющая магнитного сопротивления, здесь P – потери в магнитопроводе на частоте ω , обусловленные вихревыми токами и гистерезисом; Φ – магнитный поток в магнитопроводе.

Отсюда следует, что индуктивность L и взаимную индуктивность M можно изменять, воздействуя на длину или площадь поперечного сечения воздушного участка магнитной цепи, на магнитную проницаемость или на потери в магнитопроводе.

3. Потенциометрические датчики. Служат для преобразования угловых или линейных механических перемещений в соответствующие изменения сопротивления, напряжения или тока. Такой датчик представляет собой резистор, включенный по схеме потенциометра.

Элемент, угловое перемещение которого нужно преобразовать, механически связывается с осью, положение которой определяет сопротивление, а следовательно, и выходное напряжение и ток в нагрузке R_H . В качестве нагрузки может быть использован электроизмерительный прибор, отградуированный в значениях угловых перемещений. Обычно стремятся к реализации линейной статической характеристики. Для этого необходимо

выполнить соотношение $R_H \gg R$, где R – сопротивление потенциометра. Потенциометрические датчики используют на тепловозах в качестве датчиков давления масла. Реостатные преобразователи с проволочной обмоткой являются ступенчатыми (дискретными) преобразователями, поскольку непрерывному изменению перемещения соответствует дискретное изменение сопротивления. В реохордных преобразователях щетка скользит вдоль оси калиброванной проволоки и эффект дискретизации отсутствует.

4. Термоэлектрические датчики (термопары). Действие этих генераторных датчиков основано на термоэлектрическом эффекте – в замкнутом контуре, состоящем из двух разнородных проводников или полупроводников, течет ток, если место спая проводников имеет различные температуры с разных краев.

Если взять замкнутый контур, состоящий из разнородных термоэлектродов, то на их спае и возникнут термо-ЭДС $e_{AB}(T)$ и $e_{AB}(T_0)$, зависящие от температур T и T_0 этого спая. Так как эти термо-ЭДС оказываются включенными встречно, то результирующая термо-ЭДС $E_{AB}(T, T_0)$, действующая в контуре:

$$E_{AB}(T, T_0) = e_{AB}(T) - e_{AB}(T_0)$$

В качестве нагрузки такого датчика может быть использован электроизмерительный прибор, отградуированный в значениях измеряемой температуры.

5. Оптические (фотоэлектрические) датчики. В качестве приемных элементов в оптических датчиках используют фоторезисторы, фотодиоды и фототранзисторы. Действие этих приборов основано на явлении внутреннего фотоэффекта – в результате поглощения света в полупроводнике появляются свободные электроны. Оптические датчики используют на метрополитене для контроля скорости движения поездов в районе остановочных платформ; в устройствах пассажирской автоматики (турникетах); в устройствах контроля прохода в тоннель и пр. На сортировочных горках оптические датчики контролируют свободу стрелочных участков при проследовании длиннобазных вагонов. В системах ПОНАБ применяют датчики, реагирующие на инфракрасное излучение от корпусов греющихся букс – болометры [2]. Эти датчики преобразуют инфракрасное излучение от нагретых букс в электрические сигналы. Оптические датчики используются для бесконтактных измерений разнообразных физических величин. Чаще всего под действием измеряемой величины изменяется интенсивность излучения. Например, датчик пути решает задачу измерения скорости вращения оси колесной тележки путём фотоэлектрического преобразования сигнала прерываний светового потока диском с радиальными прорезями, усиления и порогового формирования электрических сигналов импульсов.

6. Пьезоэлектрические датчики. Являются преобразователями генераторного типа. Их принцип действия основан на использовании прямого пьезоэлектрического эффекта – появлении электрических зарядов на поверхности некоторых кристаллов (кварца, сегнетовой соли и др.) под влиянием механических напряжений. В качестве кристаллов применяют

главным образом кварц из-за его высокой механической прочности и слабой зависимости параметров от температуры. Выходная мощность таких датчиков мала, поэтому к выходу преобразователя должен быть подключен измерительный усилитель с возможно большим входным сопротивлением.

7. Тензочувствительные датчики (тензорезисторы). В основе принципа их работы лежит явление тензоэффекта – изменение сопротивления резисторов, выполненных из проводников или полупроводников, при их механической деформации.

Характеристикой тензоэффекта материала является коэффициент относительной тензочувствительности:

$$k = \frac{\epsilon_R}{\epsilon_l}$$

где $\epsilon_R = \frac{\Delta R}{R}$ – относительное изменение сопротивления резистора; $\epsilon_l = \frac{\Delta l}{l}$ – относительное изменение линейного размера резистора. Изменение температуры вызывает изменение функции преобразования тензорезисторов, что объясняется температурной зависимостью сопротивления преобразователя и различием температурных коэффициентов линейного расширения материала тензорезистора и исследуемой детали. Влияние температуры устраняется обычно путем применения соответствующих методов температурной компенсации.

8. Датчики пути и скорости. Датчик пути и скорости используются в системе автоматического управления тормозами (САУТ) и устанавливается в корпус скоростемера на буксе колесной пары. Основным элементом датчика является транзисторный автогенератор с задающим LC-контуром и ротор, выполненный из стальной шестерни. Ротор датчика приводится во вращение от шейки оси колесной пары. При попадании металлического зубца ротора в зазор между базовой и коллекторными обмотками автогенератора уменьшается коэффициент обратной связи, вызывающий срыв генерации. Число импульсов, выработанных датчиком, пропорционально пройденному пути, а их частота – скорости движения.

Другая разновидность датчика пути и скорости используется в системе автоматического регулирования скорости на метрополитене. Основными частями такого датчика являются два постоянных магнита, сердечник и обмотка. Зубчатый ротор вращается вместе с колесной парой. Магнитный поток постоянных магнитов замыкается через зубья ротора и при вращении колеса за счет изменения магнитного потока в сердечнике в обмотке наводится ЭДС, частота которой пропорциональна скорости вращения колеса, т.е. скорости движения поезда. Таким образом, датчик скорости преобразует скорость движения поезда в частоту электрических сигналов.

9. Датчики контроля проследования поезда. В контактных датчиках измеряемому механическому перемещению соответствует замкнутое или разомкнутое состояние контактов, управляющих электрической цепью.

В системах автоматики и телемеханики распространение получили контактные датчики, выполняющие функции контроля проследования подвижного состава – рельсовые педали, а также путевые датчики весомера. Педали выдают электрический сигнал при срабатывании контактов их выходных элементов в результате воздействия колеса на механизм датчика [4]. Действие мембранной педали основано на передаче давления от прогиба рельса под подвижным составом через нажимное приспособление на сжимаемую воздушную камеру, расположенную под рельсом, и воздействия вытесняемого из этой камеры воздуха на мембрану, с которой связана контактная схема. Датчики применяются для счета осей подвижного состава только в ограниченном диапазоне нагрузок на ось и скоростей подвижного состава.

Область применения датчиков на железнодорожном транспорте достаточно обширна [1]. В определенных системах автоматики и телемеханики датчики являются органами чувств данных систем, как, например, глаза и уши человека. Перечислим лишь некоторые системы и устройства:

полуавтоматическая (ПАБ) или автоматическая блокировка (АБ) для контроля занятости перегона и блок-участков;

- автоматическая локомотивная сигнализация (АЛС), система автоматического регулирования скорости (АРС) и система автоматического управления тормозами (САУТ) для получения информации о фактической скорости и местонахождении поездов;
- переездная сигнализация (ПС) и ограждающие устройства на переездах для сигнализации о приближении поезда, контроля скорости приближения и движения подвижного состава;
- горочная автоматизация (ГАЦ) для определения скоростей и ускорений отцепов для управления тормозными средствами, а также для контроля свободности стрелочных участков и измерения веса отцепов;
- система обнаружения перегревшихся букс (ПОНАБ), наличия ползунов на колесах в проходящих поездах для определения нарушения нормальных условий эксплуатации и регистрации числа осей, проходящих через контрольную точку;
- измерительные вагоны-лаборатории.

Библиографический список:

1. В.И. Шелухин, Датчики измерения и контроля устройств железнодорожного транспорта, – М.: «Транспорт», 1990 г.
2. В.И. Самодуров, Инфракрасные системы обнаружения перегретых букс: Учебное пособие, – Свердловск: УЭМИИТ, 1980 г.
3. В.И. Сороко и др., Автоматика, телемеханика, связь и вычислительная техника на железных дорогах России: Энциклопедия, – М.: НПФ «Планета», 2006 г.
4. В. П. Бухгольц и др., Путевые датчики контроля подвижного состава на рельсовом транспорте, – М.: «Транспорт», 1976 г.

ВРЕДНЫЕ И ОПАСНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАБОТНИКА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Воротынцев М. В. Гулевская Ю. А.

Елецкий техникум железнодорожного транспорта

Производственная среда в наше время представляет собой среду с наибольшей концентрацией негативных факторов. Негативные факторы весьма разнообразны как по своей природе, так и по интенсивности воздействия на человека и окружающую природную среду.

Исследования специалистов железнодорожной гигиены свидетельствуют о том, что труд работников основных железнодорожных профессий, связанных с обеспечением безопасности движения поездов, протекает в неблагоприятных производственных условиях, сопровождающихся комплексным воздействием неблагоприятных и вредных производственных факторов различной природы и интенсивности.

Эксплуатация технологического оборудования и подвижного состава, ремонтные и путевые работы сопровождаются высоким пылеобразованием, выделением различных аэрозолей, химических веществ, интенсивным шумом, вибрацией, наличием больших физических и нервно-эмоциональных нагрузок, неблагоприятным микроклиматическим и микробиологическим воздействием и др. Все эти условия определяют профессиональный риск и обуславливают развитие профессиональных заболеваний железнодорожников.

Кроме того, интенсивность воздействия производственных факторов на работающих постоянно возрастает из-за изнашивания и «старения» технологического оборудования.

Вредный фактор рабочей среды – фактор среды и трудового процесса, воздействие которого на работника может вызывать профессиональное заболевание или другие нарушения состояния здоровья, повреждение здоровья потомства.

Опасный фактор рабочей среды – фактор среды и трудового процесса, который может быть причиной острого заболевания или внезапного резкого ухудшения здоровья, смерти.

В зависимости от количественных характеристик и продолжительности действия отдельные вредные факторы рабочей среды могут стать опасными.

Большинство работников железнодорожных профессий подвергаются воздействию вредных и опасных производственных факторов физической природы, таких как шум, вибрация, тяжесть и напряжённость труда, промышленная пыль.

На рабочем месте не должно быть превышение уровня шума и вибрации. Рабочая зона должна быть чистой, то есть не запыленной и не загазованной. Не допускается повышение напряжения в электрической цепи, так как может пройти через тело человека. На организм человека в какой - то степени влияет повышенная и пониженная температура воздуха, повышенная влажность и

подвижность воздуха. Не допускается повышение температуры поверхности оборудования.

Например, на работу путейцев влияют психофизиологические факторы. Работа монтеров пути связана с неблагоприятными воздействиями климатических условий. А при работах на железнодорожных путях в дождливую погоду присутствует повышенная влажность. Высокая влажность воздуха оказывает ощутимое влияние на терморегуляцию. В зависимости от соотношения между температурой и влажностью воздуха человек чувствует себя по-разному, получает различные тепловые ощущения. При низких температурах наличие водяных паров в воздухе усиливает отдачу тепла с поверхности кожи и способствует переохлаждению организма, при высоких – затрудняет её, что может привести к перегреву организма.

Сквозняки присутствуют при работе на путях в ветреную погоду.

Отсутствие подвижности воздуха (духота) ослабляет внимание, вызывает нервозность, раздражительность и, как результат, снижает производительность и качество труда. Сквозняки вызывают простудные заболевания.

Низкая температура воздуха может стать причиной простудного заболевания или обморожения. Наибольшая частота проявления временной нетрудоспособности на железнодорожном транспорте связана с охлаждающим микроклиматом рабочей среды. Охлаждающий микроклимат вызывает такие профессиональные заболевания, как хронические воспаления лёгких, хронические насморки и др. Общее охлаждение организма – возможная причина несчастного случая на производстве (обморожения). Зоны работ на железнодорожных путях в холодные периоды года относятся к зонам с охлаждающим микроклиматом. При температуре воздуха -40°C и ниже необходима защита органов дыхания и лица.

Предпосылкой для развития утомления может служить ухудшение теплового состояния человека, которое зависит от тяжести выполняемой работы и температуры окружающего воздуха. Чем тяжелее работа и выше температура воздуха, тем быстрее развивается утомление.

Условия труда неблагоприятны по фактору шума. Шум снижает производительность труда, затрудняет восприятие опасности от движущихся машин и механизмов, снижает разборчивость речи, которая может нести необходимую информацию, включая предупреждение об опасности.

К работе с вибрирующим оборудованием допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, имеющие соответствующую квалификацию и ознакомленные с характером воздействия вибрации на организм. Работающие ежегодно проходят медицинские осмотры.

При оценке условий труда должны оцениваться эквивалентные скорректированные уровни вибрации (общая доза за смену), которые рассчитываются с учётом времени воздействия вибрации каждого источника за смену.

Физическая тяжесть труда оценивается по количеству совершённой за рабочий день работы, а также степени напряжения мышечного аппарата. Основными показателями тяжести производственного процесса являются:

физическая динамическая нагрузка; масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную; стереотипные рабочие движения; статическая нагрузка; рабочая поза; наклоны корпуса; перемещение в пространстве.

Максимальная разовая масса груза, поднимаемого вручную, не должна превышать 30 кг. Статическая нагрузка оценивается по удержанию груза или приложению усилий. Время неудобной (в наклонном положении) рабочей позы у путейцев не превышало допустимых 25 %. Вынужденная поза (на корточках, на коленях) занимает менее 5 % от общего времени, поэтому можно считать, что практически отсутствует. Наклоны корпуса фиксировались в том случае, если они были более 300 (от вертикали) и продолжалось пребывание в таком положении более 5 секунд.

Труд путейцев в большинстве своём следует отнести к труду средней тяжести, а в отдельных случаях – к тяжёлому.

В целом, общая тяжесть трудового процесса у путейцев оценивается как тяжёлая второй степени.

Напряженность труда является одним из психофизиологических факторов профессионального отбора и характеризуется эмоциональной нагрузкой на организм при труде, требующем интенсивной работы мозга по получению и переработке информации. Кроме того, при оценке степени напряженности учитывают эргономические показатели.

Для того чтобы правильно подобрать человека на конкретное рабочее место, нужно знать нагрузку, которой он может подвергнуться, а для её определения необходимо провести оценку условий труда.

Библиографический список:

1. Попова Н.П., Кузнецов К.Б. Производственная санитария и гигиена труда на железнодорожном транспорте: Учебник. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013 г.
2. Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ (ред. от 23.06.2014) «О специальной оценке условий труда».
3. Абрамов А.А. Основы эргономики. Учебное пособие.-М.: РГОТУПС, 2001 г.

ОРГАНИЗАЦИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Козлова О. А.

Елецкий техникум железнодорожного транспорта

На железнодорожном транспорте назрела необходимость в решении ряда актуальных проблем. На железной дороге особую остроту приобрели проблемы безопасности движения и сохранности перевозимых грузов. При проектировании, строительстве и эксплуатации железнодорожных объектов на первый план выдвинулись вопросы охраны природы и окружающей среды.

Железные дороги по сравнению с другими видами транспорта меньшей степени воздействуют на окружающую среду и имеют меньшую энергоёмкость перевозочной работы.

Опасность пожаров на железнодорожном транспорте.

Основными причинами пожаров и взрывов на железнодорожном транспорте является неосторожное обращение с огнём, искры локомотивов, печей вагонов – теплушек, котлов отопления пассажирских вагонов, а также технические неисправности. На эту группу причин приходится более 60% всего количества пожаров и взрывов. Примерно по 10% приходится на нарушения государственных стандартов и правил погрузки (вызывающие самовозгорание, трение упаковочной проволоки и т.п.), на попадание неуставленного источника зажигания внутрь вагонов и контейнеров или на открытый подвижной состав. Далее по степени убывания идут неисправность электрооборудования, недосмотр за приборами отопления и их неисправность, аварии и крушения, искры электросварки и прочие причины.

Для обеспечения пожарной безопасности в грузовом подвижном составе важное значение имеет постоянный контроль за качеством подготовки вагонов к перевозкам грузов, особенно пожаро – и взрывоопасных грузов, а также за выполнением грузоотправителями требований правил погрузки и перевозок в вагонах, в том числе при сопровождении проводниками. При осмотре и подготовке вагонов под погрузку особое внимание необходимо обращать на исправность кузова и крыши, на плотность прилегания дверей и люков, на исправность запоров. Тщательного осмотра и приёмки в поездах требуют вагоны, загруженные особо опасными и легковоспламеняющимися грузами. При обнаружении щелей и отверстий в кузове вагона, неплотностей в дверях, люках, печных разделках и т.п. неисправности немедленно устраняют или производят перегрузку грузов в исправные вагоны.

В подвижном составе необходимо на станциях формирования поездов проверить исправность отопительных устройств, осветительных приборов и электропроводки, а в пути следить за соблюдением пассажирами правил пожарной безопасности, особенно в отношении провоза опасных грузов, запрещённых к перевозке в пассажирских вагонах.

При перевозке электрооборудования особое внимание обращают на состояние междувагонных электросоединений, осевого шкива, подвески генератора, запоров крышек аккумуляторных ящиков, карданно – редукторного привода, наличие и исправность различных предохранительных устройств, заземляющих элементов и других средств защиты.

Все обнаруженные при осмотре и приёмке вагонов неисправности должны быть устранены до подачи вагонов под посадку пассажиров.

Опасность аварий и травм

Железнодорожный транспорт относится к числу отраслей народного хозяйства, в которых особо остро ощущается специфика труда и его повышения опасность. Рабочие места и рабочие зоны железнодорожников многих профессий расположены в непосредственной близости от движущегося или готового к движению подвижной состав. Для выполнения ряда

технологических операций работающие вынуждены соприкасаться с подвижным составом. Условия труда усложняются ещё и тем, что железные дороги работают круглосуточно и в любое время года и при любой погоде.

Одной из основных причин повышения опасности труда на железнодорожном транспорте является необходимость работы в зоне, которая существенно ограничена габаритом подвижного состава. Целый ряд технологических операций, выполняемых дежурными по стрелочным постам, составителями поездов, осмотрщиками и регулировщиками скорости движения вагонов, осуществляется в пределах поперечного очертания подвижного состава. При повышении служебных обязанностей работникам некоторых профессий железнодорожников приходится многократно пересекать пути.

При обеспечении транспортной безопасности необходимо учитывать все возможные угрозы техногенного, природного, террористического и иного характера. Нельзя игнорировать ни одну составляющую транспортной безопасности, законодательно необходимо обеспечить защиту от всех видов угроз. Самая распространенная угроза транспортной безопасности - техногенная: по причине технических неисправностей и неполадок происходит до 64% различных аварий и катастроф. Далее следуют угрозы природного характера: из-за стихийных бедствий происходит около 32 % различных происшествий на транспорте. Террористическая угроза транспортной безопасности в общем объеме угроз составляет около 4 %. Однако, мерам по повышению антитеррористической безопасности на транспорте в ведущих государствах мира уделяется особое внимание, поскольку теракты на транспорте не только наносят серьёзный материальный ущерб: они становятся известными широкой общественности и оказывают негативное социально-политическое воздействие на население, вызывая напряжённость в обществе.

За последние 5–10 лет террористическая активность на транспорте во многих частях света значительно возросла и стала составной частью глобальной террористической угрозы. Из-за высокой уязвимости, в сравнении со многими другими потенциальными целями, объекты транспорта особенно привлекательны для террористов, так как обычно приводят к большому количеству жертв, могут парализовать ключевые секторы экономики и вызвать эмоциональные и общественные потрясения.

Борьба с терроризмом на транспорте во всех его формах является важной общемировой задачей и ключевым элементом международных антитеррористических усилий. Важнейшее место в выстраиваемой системе мер по обеспечению транспортной безопасности занимает оснащение объектов транспортного комплекса и транспортных средств техническими средствами противодействия террору. В настоящее время обеспеченность средствами контроля доступа, обнаружения посторонних предметов и взрывчатых веществ на объектах транспорта составляет менее 18%. Поэтому разработка технических средств обеспечения борьбы с терроризмом на транспорте требует решения в рамках отдельной подпрограммы "Антитеррор". Понятно, что реализация выстраиваемой системы обеспечения антитеррористической защиты всех видов транспорта и транспортных средств потребует в ближайшем

будущем больших организационных усилий и финансовых затрат. Транспортная безопасность достигается проведением единой государственной политики в области обеспечения транспортной безопасности, системой мер экономического, политического, организационного и иного характера, адекватных угрозам жизненно важным интересам личности, общества и государства в транспортной сфере. Созданию единой системы транспортной безопасности должен предшествовать глубокий анализ состояния транспортной системы государства, выявление узких мест, проблемных вопросов по каждому виду транспорта, обоснование требований к транспортной системе. Только на этой основе можно определить приоритетные направления развития транспортной системы государства и организовать работу по созданию единой системы транспортной безопасности.

Библиографический список:

1. Безопасность жизнедеятельности . Ч.1.Безопасность жизнедеятельности на железнодорожном транспорте: учебник для вузов ж.-д.транспорта/ К.Б. Кузнецов, В.К. Васин, В.И. Купаев, Е.Д.Чернов; Под ред. К.Б. Кузнецова. - М.: Маршрут, 2005.-576с.
2. Клочкова Е.А. Охрана труда на железнодорожном транспорте: Учебник для техникумов и колледжей ж.-д.трансп.- М.: Маршрут, 2004.- 412с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ «СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ» ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Кудряшов Ю. А.

Елецкий техникум железнодорожного транспорта

В настоящее время и уже более пяти лет главные направления в сфере безопасности движения в компании ОАО «РЖД» определяются Функциональной стратегией обеспечения гарантированной безопасности и надежности перевозочного процесса, принятой Правлением ОАО «РЖД» в марте 2007 года. В Стратегии развития холдинга ОАО «РЖД», изданной в 2011 году, на период до 2030 года и основных приоритетах его развития на среднесрочный период до 2017 года подчеркнуто, что постоянные улучшения за счет формирования культуры безопасности должны быть одними из основных направлений политики безопасности перевозок, наряду с сохранением целостности системы управления безопасностью.

Целью разработки Стратегии является детальное описание принципов, направлений и механизмов достижения целевого состояния в области обеспечения безопасности перевозок, охраны труда, промышленной и экологической безопасности. В частности, разработан ряд нормативных документов, которые получили практическое развитие в системе менеджмента безопасности движения. Обеспечение безопасности в различных технологических процессах позволяет выявлять наступление опасных событий,

а также за счет статистической обработки этих событий и разработки моделей возникновения опасных ситуаций предотвращать или минимизировать возникновение рисков. Благодаря принимаемым мерам процесс воздействия на состояние безопасности движения становится реально управляемым.

В соответствии с вышесказанным Функциональной стратегией были поставлены следующие основные задачи:

- изучение проблем безопасности движения с позиций требований государства и общества;
- принятие качественных решений по обеспечению безопасности движения;
- объективное установление обстоятельств и выявление причин возникновения транспортных происшествий и событий;
- оценка фактического состояния безопасности движения на соответствие требованиям нормативных документов, регламентирующих безопасность движения;
- оценка действий персонала организаций холдинга ОАО «РЖД»;
- оформление материалов и результатов анализа и мониторинга работы организаций холдинга в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в этой области с помощью единой системы менеджмента.

Регулярно проводится мониторинг работы станций, причем прослеживается следующая тенденция – подавляющее большинство работников и коллектив станций в целом длительное время работают без происшествий, обеспечивая безопасность движения поездов и маневровой работы. Однако, еще нередки случаи нарушения условий обеспечения безопасности движения, которые могут привести к нежелательным событиям. Чаще всего это происходит из-за несоблюдения требований нормативных документов, регламентирующих технологию работы станции и призванных обеспечить безопасность перевозочного процесса. Стоит отметить, что допущенные ошибки обычно кроются не только в деятельности работника, но и в системных нарушениях, основными из которых являются низкая трудовая и технологическая дисциплина, а также низкое качество обучения.

В организациях холдинга ОАО «РЖД» для поддержания компетентности персонала в области безопасности движения и системы менеджмента, а также обеспечения способности выполнения им соответствующих задач, должны использоваться и развиваться системы профессионального обучения и технической учебы работников в направлении повышения уровня знаний в области безопасности движения и их результативности для практической деятельности.

Также в организациях холдинга ОАО «РЖД» регулярно разрабатываются планы и программы профессионального обучения и технической учебы работников по следующим направлениям:

- получение глубоких знаний в области безопасности движения, в том числе при внедрении новых технологических процессов и технических средств;

-
- изучение собственного опыта и опыта других транспортных компаний в части извлечения уроков из транспортных происшествий и событий;
 - выработку психологической устойчивости и навыков у персонала для работы в нестандартных ситуациях.

Отлаженная система, позволяющая управлять перевозочным процессом, получила название «Система менеджмента безопасности движения» (далее СМБД). Особая роль в ней отводится необходимости прогнозирования событий и опережения их, а также комплексу отношений и результатов понимания важности и ответственности работников в обеспечении всех видов безопасности. Основные требования, предъявляемые к СМБД, заключаются в том, что она должна:

- обеспечивать управляемость на любых уровнях организаций холдинга ОАО «РЖД» всеми связанными с обеспечением безопасности движения процессами деятельности с одновременным распределением ответственности за выполнение этих процессов и взаимодействие со сторонними организациями при решении задач, связанных с безопасностью движения;
- содействовать выполнению процессов деятельности с соблюдением требований безопасности движения, а также совершенствованию процессов управления этой деятельностью;
- способствовать вовлеченности персонала в деятельность, связанную с обеспечением безопасности движения, и выполнение (соблюдение) им требований безопасности движения, установленных в отношении процессов текущего содержания и ремонта объектов инфраструктуры, технического обслуживания и ремонта подвижного состава и иных технических средств железнодорожного транспорта, процессов, связанных со строительством и монтажом объектов железнодорожного транспорта, а также организации движения поездов и маневровой работы;
- оформляться нормативными документами на все составные части СМБД, включая выполняемые системой задачи и ее элементы (компоненты);
- обеспечивать непрерывное улучшение СМБД.

Учитывая требования к такой специфической системе менеджмента, а также задачи Функциональной стратегии, можно выделить основные элементы СМБД. К ним относятся:

- принятая политика холдинга ОАО «РЖД» в области безопасности движения;
- установленные качественные и количественные цели, принятые планы и процедуры для их достижения;
- процедуры, необходимые для обеспечения требований существующих, новых, а также измененных законодательных актов, поддерживающих их стандартов и нормативно-правовых актов федеральных органов исполнительной власти и иных правил, относящихся к работе СМБД;
- процедуры менеджмента риска и выполнения мер по управлению риском;
- поддержание компетентности персонала в области безопасности движения и СМБД;

-
- меры по обеспечению обмена информацией в пределах каждой организации холдинга ОАО «РЖД», а также между ними;
 - средства регистрации и документирования информации в области безопасности движения;
 - процедуры расследования и учета транспортных происшествий и событий, анализа СМБД;
 - обеспечение выполнения планов действий при возникновении транспортных происшествий и событий, порядка формирования в случае их возникновения и в ходе ликвидации их последствий, а также порядка действий персонала при возникновении нестандартных ситуаций;
 - регулярное проведение циклически повторяющихся внутренних и внешних аудитов СМБД.

На текущем этапе большое значение имеет плановая и методическая работа по предупреждению рисков и событий, проводимая на станциях. В процессе управления обеспечения безопасности движения, осуществляется переход от устаревшего принципа «реагировать на транспортные происшествия и выправлять их последствия» к современному принципу «предвидеть транспортные происшествия и предупреждать их появление». Результатом этой работы стала разработка карт риска по всем функциональным дирекциям.

И, наконец, показателем безопасности движения является отношение к целям расследования нарушений безопасности движения и к процедуре определения виновности в нарушении. При позитивной культуре безопасности цель расследований заключается не в том, чтобы найти повод для наказания или возложить на кого-то вину, а в том, чтобы установить, возможно, более полный набор причин нарушений, с тем, чтобы предупреждать возникновение этих нарушений в будущем.

Таким образом, каждый уровень управления на железнодорожном транспорте и каждое должностное лицо обязаны отвечать за свой круг задач по обеспечению безопасности. Так как четкой регламентации задач по уровням управления до сих пор нет, на практике этот принцип действует лишь частично. Если задачи обеспечения безопасности не решены на своем уровне, они автоматически перемещаются, ниже, где решаются не полностью или в принципе не могут быть решены.

Библиографический список:

1. Копысов О.А. О формировании культуры безопасности движения/ О.А. Копысов, С. Л. Никишин, В.М. Рудановский // Железнодорожный транспорт. - 2012. - №12.
2. Основные принципы гарантированного обеспечения безопасности движения поездов. Приведенный материал взят из официальных источников ОАО "РЖД".
3. Скороходов Д.А. Модель управления безопасностью на железнодорожном транспорте / Д. А. Скороходов, А. Л. Стариченков // Наука и транспорт. - 2012.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Прокофьева Т. В. Родионов А. В.

Елецкий техникум железнодорожного транспорта

Охрана литосферы и рациональное использование земельных ресурсов

Сооружение земляного полотна железных дорог – насыпей и выемок – проходка тоннелей могут нарушить естественное динамическое равновесие окружающей геологической среды. В горных условиях дополнительные нагрузки от насыпей и подвижного состава, а также разработка выемок могут активизировать склоновые процессы: осыпи, оползни, снежные лавины. Поэтому прокладку трассы железной дороги осуществляют либо за пределами участков с опасными физикогеологическими процессами, либо в проекте предусматривают сооружения и устройства, стабилизирующие эти процессы.

При проектировании железной дороги в зоне оврагообразования (активной эрозии склонов) предусматривают противозерозийные мероприятия – уположение склонов с задерновыванием их, фитомелиорацию (использование растительности в системе стокорегуляции) и устройство противозерозийных гидротехнических сооружений (водозадерживающих дамб, водосбросных сооружений и др.).

Железные дороги, обладая большой провозной способностью, требуют относительно меньше территории по сравнению с автомобильными дорогами для обеспечения того же объема перевозок. Однако и железные дороги со всеми сооружениями и устройствами занимают достаточно большие площади, поэтому актуальна задача сокращения этих площадей. Возможность сокращения ущерба, связанного с занятием для нужд железной дороги сельскохозяйственных угодий, заключается в ряде случаев в выборе рационального направления трассы проектируемой линии. Это имеет особое значение при сооружении железной дороги в районах возделывания наиболее ценных сельскохозяйственных культур.

На железных дорогах с массовыми перевозками сыпучих пылящих грузов (уголь, руда) для предотвращения утраты плодородия почв и накопления вредных веществ в продуктах сельскохозяйственного производства на прилегающих к дороге территориях предусматривают создание с каждой стороны пути защитных лесных насаждений, аккумулирующих взвеси.

Важное значение имеет выбор направления железной дороги в районах разработки полезных ископаемых. В отдельных случаях может быть экономически обоснованным некоторое удлинение трассы с целью обхода угольного поля или месторождения других полезных ископаемых.

Охрана атмосферы

Железная дорога загрязняет атмосферу в результате выбросов вредных химических веществ и пыли, а также шумом.

Тяговые средства железных дорог значительно меньше загрязняют атмосферу по сравнению с другими видами транспорта. В расчете на 1 пассажир/километр на железных дорогах, даже при тепловозной тяге,

выделяется вредных веществ в десятки раз меньше, чем на автомобильном транспорте и в сотни раз меньше, чем в авиации.

Электрическая тяга радикально решает вопрос о чистоте атмосферного воздуха в зоне, прилегающей к железной дороге. Поэтому большое значение имеет электрификация железных дорог, проектируемых в густонаселенных районах, курортных местностях, а также в пригородных зонах. Оценивая эффективность электрической тяги с точки зрения охраны окружающей среды, следует учесть, что при выработке электроэнергии тепловыми электростанциями проблема загрязнения атмосферы не полностью снимается, а в какой то степени переносится с железнодорожных магистралей в окрестности тепловых электростанций. Но стационарное положение электростанций позволяет применить на них более эффективные меры по очистке газовых выбросов, чем это можно сделать на тепловозе.

Увязка дорог с окружающим ландшафтом

Эта задача решается в процессе ландшафтного проектирования дорог – нового перспективного направления в проектировании, получившего наибольшее развитие на автомобильном транспорте. Применительно к железным дорогам ландшафтное проектирование предусматривает гармоничное включение дороги и всех ее сооружений в ландшафт местности с целью раскрытия красоты природы, дополнения и улучшения природного ландшафта.

Решая задачи ландшафтного проектирования, их рассматривают в двух аспектах: “динамические впечатления” пассажиров в быстро движущемся поезде и “статические впечатления”, которые производит дорога, проходя вблизи населенных пунктов, через поля, леса и сама становясь элементом ландшафта.

С позиций “динамического” восприятия придорожного ландшафта наиболее ярким является первый план, расположенный на расстоянии до 100 м от железнодорожного полотна. Служебные здания в этой зоне должны быть достаточно выразительными, защитные лесные полосы при соответствующем подборе пород деревьев и кустарников могут сделать привлекательнее придорожную полосу.

Сложной задачей является органическое вписывание железной дороги в рельеф, стремление не нарушать природный ландшафт, а обогатить его сооружениями дороги.

Борьба с шумом – одна из главных экологических проблем железнодорожного транспорта

Основным источником шума на железной дороге является контакт движущегося подвижного состава с рельсовым путем. Снижение шума достигается прежде всего укладкой бесстыкового пути на щебеночном балласте. Большое значение для уменьшения шума имеет устранение волнообразного износа поверхности катания рельсов, а также укладка стрелочных переводов с непрерывной поверхностью катания. Снижению шума способствует применение эластичных подрельсовых прокладок.

Уровень шума возрастает при прохождении поезда по мостам, путепроводам и эстакадам, особенно по металлическим мостам с безбалластными пролетными строениями. Поэтому с целью снижения шума при движении поездов желательно шире применять железобетонные мосты с проезжей частью на балласте. На металлических же мостах вибрирующие элементы следует покрывать шумовибродемпфирующей мастикой.

При движении поезда по криволинейным участкам пути уровень шума возрастает в кривых радиусом 400 м и менее. Поэтому кривые таких радиусов, имеющие и ряд других эксплуатационных недостатков, применяют при проектировании железных дорог лишь в трудных природных условиях.

Снижение шума от движущегося поезда достигается также совершенствованием подвижного состава, в частности, рессорного подвешивания, применением демпфирующих элементов в деталях конструкций, устройством звукозащитных бортов над тележками вагонов, покрытием шумовибродемпфирующей мастикой кузовов пассажирских вагонов.

Для защиты от шума прилегающей к дороге территории жилую застройку отделяют от железной дороги санитарнозащитной зоной шириной 100 м и применяют различные шумозащитные сооружения: протяженные линии зданий нежилого назначения (многоэтажные гаражи, склады) или экраны-стенки, возводимые на земляных сооружениях или на нежилых зданиях. При устройстве пути в выемке откосы ее выполняют роль естественного акустического экрана.

Защитные лесонасаждения вдоль дороги, наряду с улучшением химического состава атмосферы и защиты прилегающей территории от пыли при перевозке сыпучих грузов, служат шумозащитным барьером. Шумозащитные лесные полосы высаживают из древесно-кустарниковых быстрорастущих пород с густо ветвящейся низко опущенной кроной. Хвойные деревья предпочтительнее лиственных. Кустарники высаживают с расчетом перекрытия полкронового пространства. Высота деревьев должна быть не менее 7–8 м, кустарников – 1,5–2 м.

Все шумозащитные мероприятия осуществляют с учетом требований строительных норм и правил “Защита от шума” (СНиП II-12-77).

Радикально задача борьбы с шумом на железных дорогах может быть решена использованием поездов с линейными двигателями на магнитном подвешивании. В ряде зарубежных стран и в России ведутся научно-исследовательские и экспериментальные проектно-конструкторские работы по созданию такого вида транспорта.

Охрана флоры и фауны

Строительство железной дороги может нанести ощутимый ущерб растительному и животному миру прилегающей территории. Уменьшению этого ущерба способствуют рациональные проектные решения. Так, при выборе направления трассы железных дорог в северных и восточных районах в зонах тайги и лесотундры стремятся прокладывать трассу по безлесному водоразделу, что позволит избежать вырубки леса.

Бережное отношение к растительности позволяет сохранить естественно-природные условия в окружающей железную дорогу среде. Так, стелящийся кедр, растущий почти на голых камнях, удерживает их от осыпей, кустарник на косогорах удерживает снежные массы и препятствует движению лавин.

Трасса дороги может пересекать пути миграции животных. Для предотвращения их попадания на железнодорожное полотно устраивают ограждение. Оно выполняется из металлической сетки высотой 2–2,5 м. Для обеспечения жизнедеятельности диких животных при проектировании искусственных сооружений предусматривают дополнительные сооружения с отверстиями не менее 8 м и высотой 3 м для перехода животных под железной дорогой. Дикие животные некоторых пород боятся заходить в длинные темные трубы под насыпями. Для этих животных устраивают переходы над железнодорожным путем. Эти сооружения размещают с учетом ареалов распространения и путей миграции животных. При соответствующих обоснованиях проектируют также скотопрогоны для домашних животных.

Большое количество птиц и насекомых гибнет при столкновении с поездами, особенно на скоростных железных дорогах. Для отпугивания их от дороги целесообразно устанавливать на ограждении источники ультра и инфразвука.

При пересечении трассой водотоков с промысловой рыбой следует сохранять пути миграции рыбы на нерестилища. Для этого может быть целесообразным устройство моста не только на главном русле, но и на соответствующих протоках. При проектировании мостовых переходов следует также предусматривать мероприятия, обеспечивающие сток паводковых вод с пойм реки с целью предотвращения их заиливания и заболачивания.

Библиографический список:

1. Воронин В.В. Экономическая география РФ. Изд. «Самарская государственная экономическая академия. Самара, 1997 г.
2. Громов И.Н. Единая транспортная система. Изд. «Транспорт», М., 1995 г. №2.
3. Дикань В.Л., Дейнека А.Г., Поздняков И.Д., Каграманян А.А. Основы экологии и природопользования. Учебное пособие. Харьков. ООО «Олант», 2002 г.

ЭНЕРГЕТИКА И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Кабирова М. В. Панышина Е. В.

«Уральский государственный университет путей сообщения»

Колледж железнодорожного транспорта

Энергетика – это отрасль промышленности, совокупность больших естественных и искусственных подсистем, служащих для преобразования, распределения и использования энергетических ресурсов всех видов.

Задача энергетики и входящих в нее структур - обеспечение производства энергии путём преобразования первичной энергии топлива во вторичную.

Виды энергетики:

- традиционная (тепловая энергетика, гидравлическая энергетика, ядерная энергетика);
- нетрадиционная (малые гидроэлектростанции, ветровая энергетика, геотермальная энергетика, солнечная энергетика, биоэнергетические установки, установки на топливных элементах, водородная энергетика, термоядерная энергетика).

Солнечная энергетика – преобразование солнечной энергии в электроэнергию фотоэлектрическим и термодинамическим методами. Для фотоэлектрического метода используются фотоэлектрические преобразователи с непосредственным преобразованием энергии световых квантов в электроэнергию.

Геотермальная энергетика – способ получения электроэнергии путем преобразования внутреннего тепла Земли (энергии горячих пароводяных источников) в электрическую энергию.

Ветроэнергетика – это отрасль энергетики, специализирующаяся на использовании энергии ветра.

Волновая энергетика – способ получения электрической энергии путем преобразования потенциальной энергии волн в кинетическую энергию пульсаций и оформлении пульсаций в однонаправленное усилие, вращающее вал электрогенератора.

Градиент-температурная энергетика. Этот способ добычи энергии основан на разности температур. Он не слишком широко распространен. С его помощью можно вырабатывать достаточно большое количество энергии при умеренной себестоимости производства электроэнергии.

Биомассовая энергетика. При гниении биомассы (навоз, умершие организмы, растения) выделяется биогаз с высоким содержанием метана, который и используется для обогрева, выработки электроэнергии и пр.

Энергия – это одно из свойств материи, а именно общая количественная оценка различных форм движения материи. Эти формы движения могут превращаться друг в друга.



Рисунок 1 – Схема производства и потребления энергии

Виды энергии:

- механическая энергия – является конечным видом энергии для транспорта;
- тепловая энергия – обладают нагретые тела;
- химическая энергия – содержится в топливе и пище;
- электрическая энергия – генерируется на электростанциях;
- солнечная энергия – лучистая энергия электромагнитного излучения;
- ядерная энергия – возникает из-за внутриядерных силовых полей.

Энергия, непосредственно существующая в природе (энергия топлива, воды, ветра, тепла Земли, ядерная) называется первичной.

Энергия, получаемая человеком после преобразования первичной энергии на специальных установках – станциях, называется вторичной.

Развитие транспортных средств является частью общего научно-технического прогресса, оно необходимо и не может быть приостановлено. Транспорт является важнейшим потребителем электроэнергии. За последние годы транспортная система страны претерпела серьезные количественные и качественные изменения.

Энергосбережение на транспорте

Быстрые темпы развития транспорта, несмотря на определенное повышение его энергетической эффективности, увеличивают потребности в наиболее квалифицированных и дорогих энергоносителях. В этой связи весьма актуальной является политика энергосбережения, проводимая на всех видах транспорта.

Основными направлениями энергосбережения на автомобильном транспорте являются: увеличение доли грузооборота и пассажирооборота, выполняемых автомобилями и автобусами, снижение удельных норм расхода топлива автомобилями за счет повышения КПД двигателей.

Основными направлениями энергосбережения на водном транспорте являются: пополнение флота новыми судами, оптимизация режимов работы судового оборудования при помощи АСУ и бортовых ЭВМ, внедрение новых систем топливоподготовки, многофункциональных присадок к топливу.

Энергосбережение на воздушном транспорте достигается: применением более экономичных самолетов, совершенствованием расстановки и использования парка самолетов в соответствии с пассажиропотоками и дальностью рейсов, разработкой и усовершенствованием методов летней эксплуатации, использованием водорода в качестве топлива, внедрением новых аэродинамических машин и механизмов.

Электроснабжение на железнодорожном транспорте.

Система электроснабжения представляет собой единую электрическую сеть, которая состоит из внешних систем (электростанции, линии электропередачи, районные трансформаторные подстанции) и сооружений, находящихся непосредственно в системе железных дорог (тяговые подстанции, контактная сеть с питающим и отсасывающими линиями).

План деятельности министерства Российской Федерации на 2016 - 2021 годы.

Деятельность Минэнерго России как субъекта управления направлена на обеспечение достижения ряда стратегических целей страны. Выработывая и реализуя государственную энергетическую политику, Министерство ориентировано на достижение трех стратегических целей.

1. Повышение эффективности использования топливно-энергетических ресурсов и функционирования топливно-энергетического комплекса России.

Данная цель предполагает эффективное и надежное обеспечение топливно-энергетическими ресурсами и соответствующими инфраструктурными услугами всех групп потребителей, как на федеральном, так и на региональном уровне.

2. Развитие конкурентоспособности топливно-энергетического комплекса России.

Эта цель относится, прежде всего, к сфере конкурентных отношений на внутреннем и внешнем энергетических рынках в условиях открытой экономики.

3. Укрепление позиций России на мировых энергетических рынках.

Обозначенная цель определяет политику создания условий для достижения Россией лидирующих позиций в глобальной экономике посредством эффективного участия в мировом процессе управления энергетическим сектором.

Железнодорожный транспорт, на долю которого приходится примерно 50% всех перевезенных в стране грузов, ежегодно расходует около 30 млн. т условного топлива, причем 60% всех затрат приходится на долю тепловозов. Экономия лишь 1 т условного топлива обеспечивает перевозку 3.000 т грузов примерно на 100 км.

В настоящее время энергетика является одним из устойчиво работающих производственных секторов российской экономики. При этом железнодорожный транспорт – стабильный потребитель широкой номенклатуры энергоресурсов, вырабатываемых топливно-энергетическим комплексом страны.

Энергосбережение на железнодорожном транспорте.

Среди основных направлений снижения энергопотребления в сфере железных дорог:

- проведение электрификации железных дорог;
- замена нефтяного топлива на сжиженный природный газ;
- максимально возможная загрузка вагонов и использование вагонов повышенной грузоподъемности;
- ввод в эксплуатацию усовершенствованных локомотивов с улучшенным КПД двигателей;
- снижение энергопотерь на тяговых подстанциях;
- использование вагонов на роликовых подшипниках для снижения сопротивления движению;
- устройство централизованного теплоснабжения железнодорожных станций и узлов.

Вывод. Современный уровень знаний, а также имеющиеся и находящиеся в стадии разработок технологии дают основание для оптимистических прогнозов. Человечеству не грозит тупиковая ситуация в отношении истощения энергетических ресурсов. Есть реальные возможности для перехода на альтернативные источники энергии.

Библиографический список:

1. Ефименко Ю.И., Железные дороги. Общий курс., - 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФГОУ «учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. – 503с.
2. [Электронный ресурс] – <http://www.energo.effecton.ru/05.html>
3. [Электронный ресурс] – <http://www.minenergo.gov.ru>

ОРГАНИЗАЦИЯ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦСВЯЗИ В ГРАНИЦАХ СВЕРДЛОВСКОГО РЕГИОНА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

Хан С.И., Кравчук С.И.

**«Уральский государственный университет путей сообщения»
Колледж железнодорожного транспорта**

На современном этапе видеоконференцсвязь, представляющая собой интерактивное взаимодействие двух и более абонентов путем обмена аудио- и видеоданными в реальном масштабе времени, является одним из перспективных направлений и актуальным вопросом в области информационных технологий, которое и по сей день продолжает активно развиваться. Сфера его применения достаточно широка и охватывает такие отрасли, как телемедицина, дистанционное обучение и др. Кроме того, данная технология позволяет организовать эффективный рабочий процесс с удаленным доступом.

К основным преимуществам, которые дает применение видеоконференцсвязи, относятся: экономия времени и снижение расходов, связанных с обеспечением различных командировок и деловых поездок; повышение оперативности принятия решений в сложных ситуациях; увеличение производительности; создание технологической платформы для построения систем дистанционного обучения персонала; а также возможность дистанционного решения различных кадровых и социальных вопросов.

Исходя из темы статьи, были выбраны 20 станций в границах Свердловского региона железной дороги, на которых необходимо организовать видеоконференцию:

- Сургутское отделение дороги: Новый Уренгой, Ноябрьск-1, Нижневартовск-П, Пыть-Ях.
- Свердловское отделение дороги: Богданович, Кузино, Дружинино, Каменск-Уральский.
- Тюменское отделение дороги: Войновка, Талица, Усть-Тавда, Тобольск.
- Пермское отделение дороги: Левшино, Соликамск, Чусовская, Кизел.

-
- Нижнетагильское отделение дороги: Егоршино, Алапаевск, Смычка, Серов.

Решающим фактором при выборе данных железнодорожных станций стала их принадлежность к одной из категорий: пассажирские станции, грузовые, технические и, как отдельная группа, узловые.

В составе выбранных железнодорожных станций для организации видеоконференцсвязи имеются:

1. Грузовые станции - Новый Уренгой, Ноябрьск-І, Нижневартовск-ІІ, Пыть-Ях, Богданович, Кузино, Дружинино, Каменск-Уральский, Войновка, Талица, Усть-Тавда, Левшино, Чусовская, Кизел, Егоршино, Алапаевск, Смычка, Серов.
2. Грузовые-припортовые станции – Тобольск, Соликамск.

В списке выбранных станций для организации ВКС имеются 4 сортировочные станции: Смычка, Серов, Войновка, Каменск-Уральский.

Станции, являющиеся участковыми: Дружинино, Кузино, Тобольск, Чусовская, Кизел, Алапаевск, Егоршино, Пыть-Ях, Ноябрьск-І, Богданович.

В списке выбранных станций узловыми являются:

- Каменск-Уральский (Екатеринбург, Курган, Богданович, Челябинск);
- Алапаевск (направление Каменск-Уральский – Алапаевск-Нижний Тагил, ветвь на Серов-Сортировочный);
- Богданович (пересечение главного хода Транссиба (участок Екатеринбург – Тюмень) и направления Каменск-Уральский – Алапаевск – Нижний Тагил);
- Егоршино (пересечение направлений Екатеринбург – Устье Аха и Каменск-Уральский – Алапаевск – Нижний Тагил);
- Дружинино (пересечение направлений Москва – Казань – Екатеринбург и Калино – Кузино – Бердяуш);
- Кузино (пересечение главного хода Транссиба (участок Пермь – Екатеринбург) и направления Калино – Дружинино – Бердяуш (исторически наз. «Западно-Уральская дорога»);
- Войновка (главный ход Транссиба (участок Тюмень – Омск), примыкание направления на Сургут – Нижневартовск);
- Смычка (направление Екатеринбург – Приобье, примыкание направления Каменск-Уральский – Алапаевск – Нижний Тагил);
- Новый Уренгой (на Коротчаево, Старый Надым (трасса «Мёртвой дороги», действующая часть), на Ямбург).

Также, все выбранные станции относятся к пассажирской категории - пункту сети железных дорог, осуществляющему обслуживание пассажиров и организацию движения пассажирских поездов.

Являясь крупными пассажирскими, грузовыми, узловыми и сортировочными центрами, данные станции эффективно функционируют в системе Свердловского региона железной дороги и выполняют важные функции, осуществляя круглогодичное регулярное движение и перевозку потоков массовых грузов. В целях устойчивого и безопасного

взаимодействие сотрудников территориально распределенных объектов, даст возможность оперативно управлять подразделениями и эффективно проводить дистанционные внутренние совещания.

Выбор аппаратного обеспечения видеоконференцсвязи является сложным шагом при организации ВКС. Наиболее оптимальным решением для организации видеоконференцсвязи на Свердловском регионе железной дороги является использование системы ВКС фирмы Polycom.

На протяжении более десяти лет продукты Polycom получают премии практически во всех категориях по оценке различных отраслевых организаций и печатных изданий. По мнению аналитиков, Polycom создает и поставляет лучшие и самые популярные в мире системы голосовой связи и видеосвязи, шлюзы с поддержкой различных типов сетей и системы многосторонней конференцсвязи для бизнес-коммуникаций с высоким качеством.

Основанная на стандартах «высокой четкости» система HDX 8000 с технологией Polycom HD Voice передает высококачественный звук без малейших искажений, а функция Polycom StereoSurround разделяет звук в комнате на каналы, обеспечивая пространственное отображение удаленных выступающих и полноценный «эффект присутствия». Функционально насыщенные и простые в управлении презентации – HDX8000-1080 позволяют показывать данные и совместные документы с максимальным качеством для полноценной работы. Технология People on Content позволяет участнику конференции выступать непосредственно на фоне показываемого документа или презентации.

Пропускная способность у системы Polycom от 768 Кбит/с до 2 Мбит/с, что является существенным преимуществом данного оборудования перед его аналогами. В настоящее время оборудование первичной сети связи Свердловского региона железной дороги позволяет выделять каналы потока E1 со скоростью передачи данных 2048 Кбит/с.

Средняя стоимость оборудования Polycom составляет 621 864 р.

На всех выбранных станциях необходимо расставить оборудование Polycom, видеокодеки и видеосерверы той же фирмы.

В городе Екатеринбурге в Управлении Свердловской железной дороги уже имеется видеокодек Polycom HDX 9000, необходимо установить Polycom RMX 4000 на 80 участников видеоконференции. В центрах отделений дорог таких как: Нижнетагильское, Пермское, Тюменское и Сургутское стоит установить видеосервер Polycom RMX 1500 на 40 участников. Эти видеосерверы необходимы для создания видеоконференцсвязи на всех уровнях дорог: магистральном, региональном и местном уровнях.

На остальных 20 станциях устанавливаем видеокодек Polycom HDX 8000. Это оборудование позволит производить соединение в высоком качестве и занимать меньшую по отношению к аналогичной аппаратуре полосу пропускания.

Для обеспечения видеокодеков и видеосервера необходимой полосой пропускания следует использовать маршрутизаторы Cisco и коммутаторы Catalyst.

Для проведения видеосеансов устанавливаем телевизоры LG и активную акустическую стереосистему Microlab.

В результате анализа возможностей внедрения системы видеоконференцсвязи на территории Свердловского региона железной дороги, был разработан проект «Организация видеоконференцсвязи в границах Свердловского региона железной дороги», включающий в себя 20 железнодорожных станций, рекомендованных для введения на них системы видеоконференции.

Работа основана на результатах исследования компании «Polycom», свидетельствующих о том, что интерес к системе видеоконференцсвязи растет и становится мощной силой сотрудничества в деловой сфере.

Библиографический список:

1. Официальный сайт ОАО «РЖД». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://rzd.ru>
2. Официальный сайт производителя систем видеоконференцсвязи Polycom. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.polycom.ru>.
3. Зуев Г.А. Совершенствование работы и развитие сортировочных станций // Автоматика Связь Информатика. 2013. №11. С.2-3.
4. Методическое пособие для операторов системы видеоконференцсвязи образовательных учреждений. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.pandia.ru/text/77/168/968.php>.
5. Филиппов С.В. Эксплуатация системы технологической видеоконференцсвязи // Автоматика Связь Информатика. 2013. №10. С.22-25.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ «УМНЫЙ ДОМ» ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ «БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО»

Рахманина М.К., Хлусова Е.Д.

**«Уральский государственный университет путей сообщения»
Колледж железнодорожного транспорта**

Система «Умный дом» может контролировать и регулировать каждый источник освещения в доме. Помимо системы освещения, такой дом способен поддерживать и «климатические» параметры на уровне: влажность, температура, регулярное проветривание. С помощью системы климат-контроля хозяин может узнать о силе ветра, осадках, температуре. Система автоматически включает в жаркую погоду кондиционер, опускает жалюзи, закрывает окна, если начинается дождь. Так же Умный дом содержит в себе мониторинг охранных систем, благодаря которому можно будет проследить за безопасностью дома в отсутствие человека, в том числе оповещение о незаконном проникновении.

Датой рождения современного «Умного дома» можно считать 1978 год, уже тогда была воплощена в жизнь идея управления различными датчиками и

системами через электропроводку дома. Но еще долгое время свет, включавшийся по хлопку, или самостоятельно открывающиеся двери шокировали гостей. Такая система была рассчитана на частоту 60 Гц и напряжение 110В, поэтому в России распространения не получила [1].

Существует несколько способов управление автоматизированной системой. Самый легкий – при помощи кнопочной панели, где каждая клавиша будет соответствовать прибору или означать последовательность действий, которые необходимо выполнить. Для наглядности такая панель может быть оснащена небольшим дисплеем, на который будет выводиться информация о состоянии системы.

Хозяйственная деятельность, направленная на минимизацию затрат и увеличение эффективности, есть ни что иное как бережливое производство. Впервые эта идея была использована Генри Фордом на своем предприятии в 1913 году, но она не получила более широкого распространения. В дальнейшем этот принцип имел место развиваться и внедряться в автомобильной компании «Toyota», которая заимствовала лучшие производственные концепции всего мира. Огромный вклад в развитие данной концепции внес Тайити Оно, который являлся сотрудником компании Toyota с 1943 года, впоследствии став руководителем корпорации в 1954 году и написав несколько книг о концепции. С течением времени данная концепция стала применяться в сфере услуг и государственном секторе.

В Российской Федерации ОАО РЖД в целях улучшения управления качеством в 2010 году внедрила концепцию бережливого производства. Уже к концу 2011 данный проект реализовывался на 110 линейных предприятиях, а в 2013 в программе принимали участие 982 подразделения [2].

Идея системы «Умный дом» и концепция бережливого производства на ОАО РЖД имеет единую основу - экономию используемой энергии. В данной статье будет рассмотрена возможность применения технологии «Умный дом» для реализации концепции бережливого производства. Ни для кого не секрет, что на ОАО РЖД идет нерациональное использование ресурсов. Примером может служить обогрев транспортабельных модулей на перегонах, в которых располагается аппаратура СЦБ (аппаратура КТСМ). На некоторых пунктах контроля, особенно на тех, где производилась модернизация устаревшей аппаратуры ПОНАБ и ДИСК, до сих пор для обогрева используются две электровозные электропечи. Каждая из них имеет по два ТЭНа с общей потребляемой мощностью 2 КВт. Они потребляют большое количество электроэнергии для поддержания комфортной температуры для обслуживающего персонала (20-22°C). В то время как персонал находится на пункте контроля не круглосуточно и даже не каждый день[3]. Получается, что все это время идет обогрев только аппаратуры, которой в свою очередь для поддержания работоспособного состояния достаточно 10–12°C [3]. В 2014 году на одной из дорог механиками СЦБ в рамках программы «Бережливое производство» было предложено использование программируемого таймера для управления электрическими печами для обогрева пунктов контроля КТСМ. Это устройство предназначалось для включения в определенное время (при

нахождении обслуживающего персонала на пункте контроля) второй печи - для поддержания комфортной температуры и отключения в остальное время, тем самым уменьшая расход электроэнергии. Такой способ имеет существенный недостаток. Дело в том, что таймер запрограммирован на определенное время, согласно графику тех. процесса. Но как быть при отказах? В этом случае возникает ситуация, при которой механик приезжая на пункт контроля, попадает в помещение с пониженной температурой. Данный недостаток можно устранить, управляя обогревом пунктов контроля по системе «Умный дом». Данная система позволяет поддерживать определенную температуру в помещении пунктов контроля аппаратуры в отсутствии обслуживающего персонала и дистанционно включать дополнительную печь при технической необходимости.

Таких примеров использования системы «Умный дом» на ОАО «РЖД» можно привести много. Основной смысл заключается в том, что при небольших разовых затратах, можно получать постоянную выгоду, основанную на экономии используемой энергии.

Студентами отделения «Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)» Колледжа железнодорожного транспорта филиала «Уральского государственного университета путей сообщения» проводится изучение нерационального использования ресурсов на ОАО «РЖД».

Библиографический список:

1. Что такое система умный дом? // строительный портал БЕСТ-СТРОЙ: статьи по строительству: Электрооборудование: Системы домашней автоматизации. 2016 г.
2. КОНЦЕПЦИЯ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ ОАО «РЖД» // Молодежный научный форум: Общественные и экономические науки: электр. сб. ст. по материалам XXIII студ. междунар. заочной науч.-практ. конф. – М.: «МЦНО». – 2015 –№ 4(23).
3. Комплекс технических средств многофункциональный КТСМ-02/ Руководство по эксплуатации ИН7.410.000 РЭ. – Екатеринбург: Инфотекс, 2002 г.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ, НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Юдин А. А. Курочкина Н. В.

**«Уральский государственный университет путей сообщения»
Колледж железнодорожного транспорта**

В 60 – 80-х годах XVIII века сначала в Англии, а затем и в других странах начался промышленный подъем. 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 нем 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. Её 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 своё 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.

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.

Из всех видов транспорта, обслуживавших русскую армию в Первой мировой войне 1914 – 1918 гг., преобладающее значение принадлежало железнодорожному транспорту.

Предшественниками железных дорог были «колейные пути» – деревянные брусья, применявшиеся на западе в рудниках, каменоломнях и пр. задолго до появления паровоза.

В XVIII в. на смену деревянным брусьям появился чугунный рельс, а обыкновенное колесо, для предупреждения схода с рельсов, заменили колесами с закраиной. Повозки (вагонетки) с такими колесами уже не могли более двигаться по обыкновенным дорогам и требовали железных (рельсовых) дорог. Этим разделением завершилось разграничение понятий о движении по обыкновенным и железным дорогам.

В России, появившись в 1837 году с первой линией Царское Село – Санкт-Петербург, железные дороги занимают огромное место в жизни России.

1885 г. – издан и введен в действие на всех российских железных дорогах Общий Устав железных дорог. 1896 г. – учрежден профессиональный праздник – День железнодорожника. День железнодорожника – первый профессиональный праздник в России.

Под железной дорогой понимается транспортная трасса постоянного действия, отличающаяся наличием пути (или путей) из закрепленных рельсов, по которым ходят поезда, перевозящие пассажиров, багаж, почту и различные грузы.

Понятие «железная дорога» включает в себя не только подвижной состав (локомотивы, пассажирские и грузовые вагоны и т.п.), но и полосу отчуждения земли со всеми сооружениями, постройками, имуществом и правом провоза товаров и пассажиров по ней.

Железные дороги по мере своего развития и улучшения способов эксплуатации оказывали все большее и большее влияние на организацию и численность армии, на мобилизацию, на независимость войск в театре войны от расстояний, облегчая командованию выполнение оперативных перебросок и т. д. Ни один момент даже мирной жизни армии не обходится без участия железнодорожного транспорта.

В самом начале Второй Мировой войны в народном комиссариате путей сообщения (НКПС) все сотрудники сразу включились в решение первоочередных вопросов организации работы в военных условиях. Тщательно были продуманы меры по введению воинского графика и обеспечению военных перевозок. 23 июня 1941 года был подписан приказ наркома о введении с 18 часов 24 июня на 44 дорогах воинского графика движения поездов. В нём предусматривалось первоочередное продвижение воинских эшелонов и транспортов, максимальное использование пропускной способности линий, обеспечение четкой работы станций. Весовые нормы воинских эшелонов и транспортов были унифицированы, размеры пассажирского движения (как дальнего, так и пригородного) были сокращены до минимума. Воинский график позволил правильно рассчитать и перераспределить технические средства и кадры с учётом загрузки тех или иных направлений, стал основой перестройки эксплуатационной работы.

11 июля 1941 года было принято решение о развёртывании массовой эвакуации. К концу августа 1941 года из Ленинграда было отправлено более 280 эшелонов, вывезено свыше 90 крупных предприятий, эвакуировано более 770 тыс. человек.

Самой масштабной операцией эвакуационных перевозок явилось перебазирование на восток страны в кратчайшие сроки предприятий, учреждений, организаций Москвы и Московской области. Только в июле-ноябре 1941 года было эвакуировано 2593 предприятия, в их числе 2523 крупных завода. Ежедневно отправлялось до 80 поездов, за три месяца на восток страны ушло 215 тыс. вагонов с оборудованием. Перебазирование

велось по мере готовности площадей на родственных предприятиях в Поволжье, на Урале, в Сибири, в Средней Азии.

Железнодорожный транспорт – ведущий в транспортной 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 (в границах СНГ) связей России с конфигурацией, пропускной и провозной способностью железнодорожных магистралей (в отличие от речного и морского транспорта). Так же это обусловлено географическими особенностями нашей страны. Протяженность железных дорог в России (87 тыс. км.) меньше чем в США и Канаде, но работа, выполняемая ими, больше, нежели в других странах мира, поэтому необходимо уделять особое внимание состоянию и качеству железнодорожных линий.

Главная задача железных дорог России – обеспечить надежную транспортную связь европейской части страны с её восточными районами. Нужно отметить, что важнейшие транспортные линии перегружены. Средняя скорость движения на железных дорогах около 30 км/ч и постоянно снижается. Наиболее густая и разветвленная сеть железных дорог расположена в европейской части Российской Федерации.

В настоящее время Российские железные дороги, управляемые ОАО «РЖД», делятся на 17 дорог-филиалов, общей протяженностью 86,151 тысяч км. По общей протяженности железных дорог Россия уступает многим странам мира. На нас приходится около 12% мировых железных дорог. В России насчитывается 508 вокзалов, из которых 45 относятся к внеклассным, то есть самым крупным и важным.

Известно, что железные дороги РФ, располагая 11–12% общей протяженности железных дорог мира, выполняют более 50% грузооборота железных дорог. Железные дороги обслуживают 1,2 млн. работников, магистральные пути составляют 87 тыс. км (из 158 тыс. км) – 19 региональных железных дорог, которые относятся к федеральной собственности. Железные дороги перевозят ежегодно около 1 млрд. т груза и 120 тыс. контейнеров, что составляет 30% грузооборота страны [1].

Преимуществом железнодорожного транспорта является независимость от природных условий (строительство железных дорог практически на любой территории, возможность ритмично осуществлять перевозки во все времена года, в отличие от речного транспорта). 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 направлении), во много раз меньше чем у других видов транспорта. Среди существующих показателей наиболее точно характеризуют уровень мобильности железнодорожного транспорта следующие: удовлетворение потребностей народного хозяйства в перевозках за определенный период времени, соблюдение сроков доставки грузов, оборот вагона, участковая и техническая скорость, коэффициент участковой скорости,

средний простой вагона под одной грузовой операцией. В пассажирских перевозках наиболее важны такие показатели, как соблюдение графика и расписания движения, выполнение плана пассажирских перевозок.

Программа структурной реформы на железнодорожном транспорте в целом следует концепции, принятой Европейским союзом: разделение инфраструктуры и перевозок, при этом инфраструктуры остается государственной монополией. Сегодня отрасль переживает инвестиционный кризис. Хотя объем инвестиций в последние несколько лет составил около 100 миллиардов рублей в год, износ подвижного состава и инфраструктуры продолжает расти. Подвижной состав не только изношен, но и технически устарел. Железнодорожный транспорт нуждается не только в «омоложении» основных средств, но в приобретении технически современных и более совершенных подвижного состава и путевого оборудования.

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.

В 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.

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 сообщении 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, цифровой связи радиочастотного диапазона 900 МГц, создание системы моделирования процесса движения в режиме реального времени, увеличение доли тяжёловесных 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;

-
- Грузообразующие (создание новых грузопотоков) – 5120 км;
 - Технологические (разгрузка участков магистралей) – 6674 км;
 - Высокоскоростные (скоростное пассажирское сообщение) – 2399 км.

В заключении необходимо отметить, что железнодорожный транспорт является наиболее приспособленным к массовым перевозкам, он функционирует днем и ночью независимо от времени года и атмосферных условий и занимает одно из ведущих мест среди других видов транспорта. Железные дороги имеют сравнительно небольшую себестоимость перевозок, высокую скорость доставки грузов, являются универсальным видом транспорта и в меньшей степени воздействуют на окружающую среду.

Однако постройка железных дорог требует больших капиталовложений. Для развития и модернизации отрасли необходимо привлечение значительных инвестиционных ресурсов с использованием механизмов частного - государственного партнерства. Необходимо также повышение капитализации самой компании ОАО «РЖД», расширение ее рыночных возможностей, в том числе путем создания дочерних компаний и вывода акций этих компаний на фондовый рынок.

Библиографический список:

1. Левин Д.Ю. История техники. История развития системы управления перевозочным процессом на железнодорожном транспорте: учебное пособие. – Изд-во УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2014. – 226 с.
2. Гайдамакина А.В., Четвергова В.А. История железнодорожного транспорта России: учебное пособие. Изд-во УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2012. – 134 с.
3. [Электронный ресурс] – <http://pobeda.mintrans.ru/history/25019/>.
4. [Электронный ресурс] – http://history.rzd.ru/history/public/ru?STRUCTURE_ID=5130.

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ НА АВТОТРАНСПОРТЕ

Куликов А. А. Седых И. В.

Курский электромеханический техникум

По прогнозам аналитиков, глобальный рынок новых автомобилей вырастет с современного уровня 71 миллиона до 103 миллионов штук в 2020 году. Из этого количества около 100 миллионов автомобилей оборудуются двигателями внутреннего сгорания. Технологии, позволяющие снизить расход топлива, следовательно, уменьшить выбросы CO₂, приобретают особое значение. Применение электродвигателей до 2020 года лишь незначительно повлияет на снижение вредных выбросов в целом.[1]

В настоящее время во многих странах вводятся законодательные ограничения на вредные выбросы. В 2015 г. выбросы CO₂ нового пассажирского автомобиля составляли в среднем 130 грамм на километр. Европейская экономическая комиссия ставит задачу довести это количество до 115 грамм на

1 километр в 2018 году и до 95 грамм на 1 километр в 2020 году. Эксперты обсуждают возможность снижения вредных выбросов CO₂ до 70 грамм на 1 километр для новых автомобилей. Расход топлива в среднем составит 3 литра на 100 километров для автомобилей с бензиновыми двигателями и 2,6 литра для дизелей. [2] Многие автомобильные компании считают, что достижение таких амбициозных целей вполне реально при широком использовании технологий энергосбережения. Автомобильные компании уже сегодня имеют в своих портфелях такую технологию, как гибридный привод с комбинированием двигателей внутреннего сгорания с электродвигателем.

Проведя анализ развития современного автомобиля строения, мы полагаем, что не все возможности исчерпали следующие направления развития транспорта: уменьшение размерности бензиновых и дизельных двигателей, а также улучшение технологий по энергосбережению вспомогательных компонентов силового агрегата. Согласно нашим расчетам этот пакет технологий позволит снизить расход топлива более чем на 30 % с соответствующим уменьшением вредных выбросов, как для бензиновых, так и для дизельных двигателей.

Повысить экономические и экологические характеристики двигателей можно, снижая их размерность. Уменьшение рабочего объема и количества цилиндров сокращает потери на трение и массу подвижных элементов, ограничивает термические потери. Сохранить или даже улучшить эксплуатационные характеристики при этом возможно, совершенствуя процесс сгорания топлива, эффективность которого возрастает при увеличении количества воздуха, подаваемого в цилиндры. Повышается полнота сгорания топлива применением турбонаддува, позволяющего подавать в цилиндры необходимое количество воздуха.

Некоторые компании работают в этом направлении, так совместное предприятие Bosch Mahle Turbo System начинает массово производить системы турбонаддува специально для новых бензиновых и дизельных двигателей легковых и грузовых автомобилей. Компания намеривается производить более 2 миллиона таких систем в 2018 г. [3]

Расширяет возможности снижения размерности бензиновых двигателей непосредственный впрыск топлива, обеспечивающий охлаждение камеры сгорания и в то же время улучшающий удаление отработанных газов без дополнительных потерь тепла. В результате увеличивается крутящий момент в диапазоне низких частот вращения вала. Необходимо работать над повышением давления впрыска в системах с общей напорной магистралью дизельных двигателей. Мощностные показатели при этом повышаются при увеличении объема впрыснутого топлива в процессе цикла сгорания. Оптимальное сочетание множественных предварительных и окончательных впрысков улучшает состав рабочей смеси в камере сгорания, вследствие чего повышается экономичность и уменьшается количество вредных выбросов, в особенности оксидов азота.

Тем не менее, повышение экономических и экологических характеристик собственно бензиновых и дизельных двигателей должно сочетаться с увеличе-

нием эффективности вспомогательных компонентов, таких как генераторы переменного тока или вентиляторы системы охлаждения.

Дополнительное снижение вредных выбросов достигается использованием систем включения компонентов по необходимости. Общая эффективность автомобиля повышается при использовании водяного насоса с электроприводом, электрического усилителя рулевого управления, генератора, заряжающего батарею при движении накатом.

В частности, система «стоп-старт» компании Bosch, отключающая двигатель при остановке автомобиля и включающая при нажатии на педаль подачи топлива, позволила повысить топливную экономичность при испытаниях в Европейском цикле на 5 % и при городском движении на 8 %. [3]

Также мы узнали, что этой же фирмой проводятся исследования регулирования процесса сгорания с применением датчиков давления в камере сгорания.

В настоящее время мы проводим эксперименты с системами рециркуляции выхлопных газов.

Потребности рынка в технологиях повышения топливной экономичности и снижения вредных выбросов связаны с региональными специфическими особенностями. Например, в Бразилии играет значительную роль в создании технологии двигателей, работающих на альтернативном виде топлива - этаноле, производимом из сахарного тростника. Количество автомобилей, двигатели которых могут работать как на бензине, так и на этаноле, постоянно увеличивается. [3] В других странах также отмечается растущий интерес к применению биогенетических или ископаемых видов топлива. В будущем можно ожидать расширение использования синтетических видов топлива на базе органических материалов. Учитывая типичный годовой пробег автомобилей для России и современную стоимость топлива, в сравнении цены израсходованного топлива средним автомобилем в 2005 году с автомобилем, выпущенным в 2015 году, показывает, что экономия в течение трех лет составляет между 20000 и 25000 рублей [3]. Другими словами, снижение стоимости эксплуатации более чем достаточно для компенсации затрат на создание новых технологий, обеспечивающих повышение экономичности автомобиля. Если принять срок службы автомобиля 12 лет, снижение затрат на топливо составит от 60 000 до 80 000 рублей и уменьшение количества вредных выбросов CO₂ - от 6 до 11 тонн.

Библиографический список:

1. Электронная библиотека Razym.ru. [Электронный ресурс] – <http://www.razym.ru>.
2. Технический журнал «Автомобильная промышленность». [Электронный ресурс] – http://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/.
3. Архив журнала "Автотранспорт: эксплуатация, обслуживание, ремонт". [Электронный ресурс] – <http://www.panor.ru/journals/avtotransp/archive/>.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В СФЕРЕ ГОРОДСКОГО ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА

Ноздратенко А. А. Кулинич Е. В.

Курский электромеханический техникум

Зависимость экономики от заканчивающихся углеводородов заставляют активно искать и использовать альтернативные источники питания и совершенствовать техническую базу во всех сферах промышленности. С другой стороны урбанизация приводит к удручающей экологической обстановке крупных городов.

Согласно данным экологов [2] в российских столицах до 80% загрязнения атмосферы создает автотранспорт, для периферийных крупных городов – 40%, около четверти миллиона человек умирает от заболеваний, связанных с выхлопными газами ежегодно. Давно всем известно, что развитие электротранспорта позволит решить многие проблемы не только экологического, но и социально-экономического характера.

Развитие электротранспорта становится важнейшим направлением среди разработок крупнейших транспортных корпораций, которые имеют долгосрочные программы по внедрению электромобилей и поддержки потребителей.

В 2013 году стартовала всероссийская программа развития инфраструктуры для внедрения всех видов электротранспорта, которая предусматривает создание нормативно-правовой базы и создание пилотных проектов (2013-2014), пробная реализация проектов в отдельных регионах (2015-2016) и, наконец, внедрение электротранспорта в масштабах всей страны (до 2020г.)

Городской электротранспорт (трамвай, троллейбус, электробус, метрополитен) является самым экологически чистым транспортом с пониженным уровнем шума и пожароопасности и представляет собой прекрасную альтернативу транспорту с ДВС. Рассмотрим некоторые направления развития электротранспорта, которые обозначились в последние годы.

1. Использование литий-ионных батарей.

В 2012 году Уральским заводом транспортного машиностроения и ЗАО «АСК» был представлен первый отечественный беспроводной трамвай модели 71-405-11. Положительными сторонами данного проекта является то, что трамвай может преодолеть без подзарядки на неэлектрифицированных путях 100-150 км при сроке эксплуатации 15-20 лет, а время подзарядки составляет 15-20 мин.

В апреле 2012 года была презентация локомотива с интеллектуальным асинхронным гибридным приводом SinaraHybrid, в состав которого входят литий-ионные батареи и суперконденсаторы. Данная установка по заявлениям разработчиков ("Центр инновационного развития СТМ" -центр "Сколково" и ОАО "Роснано") позволит уменьшить расход дизельного топлива на треть и в половину уменьшить выброс газов в атмосферу.

К сожалению, все чаще возникают вопросы по экономической целесообразности применения литий-ионных батарей.

Например, тепловоз ТЭМ-9Н не нашел широкого применения на крупнотоннажном транспорте, а во время кризиса 2014-2015 годов сократилось производство локомотива с асинхронным гибридным приводом. Получили распространение термохимические и пневматические аккумуляторы, которые оказались дешевле, долговечнее, мощнее.

2. Внедрение системы рекуперации энергии.

Данная система позволяет экономить до 40% электроэнергии, т.к. позволяет тяговым электродвигателям переходить в генераторный режим при торможении и выдавать эту электроэнергию при разгоне, а также соблюдать баланс между напряжением в системе и напряжением подстанции при работе электротранспорта в часы пик.

Разработана бортовая и стационарная система рекуперации энергии в зависимости от места применения.

При применении системы рекуперации энергии в метро резко уменьшается тепловое загрязнение в туннелях и снижение затрат на вентиляцию [1].

3. Применение интеллектуальной системы управления транспортом.

Использование инновационных технологий в системах управления транспортом позволяет увеличить эффективность использования ресурсов до 30 %, а в системе навигации улучшить безопасность движения транспорта, максимально исключить влияние человеческого фактора для развития аварийной ситуации.

Использование системы управления для оптимизации работы светофорной сигнализацией позволяет уменьшить или вообще исключить «пробки» на дорогах, что очень актуально для больших городов и мегаполисов.

Библиографический список:

1. Д.В. Гаев Московский метрополитен. [Электронный ресурс] – <http://mosmetro.ru/press/news/1055/>.
2. Электротранспорт. Лиотех. [Электронный ресурс] – <http://liotech.ru/ev>.

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРИГОРОДНОГО
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО СООБЩЕНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
НИЖНИЙ НОВГОРОД - КОТЕЛЬНИЧ**
*Кандидат исторических наук Завьялова С.В., Едоков И.А., Соснин В.В,
Харчевников А.В.*
Нижегородский филиал МИИТ

Железные дороги – это не только артерии жизни, которые связывают отдалённые от центров территории, перевозят грузы и пассажиров, но и раскрывают возможности человека; показывают, как он из века в век, из года в

год совершенствует транспортную систему, увеличивая и скорость поездов, и комфорт для пассажиров.

Проблема: увеличение потока пассажиров и необходимость повышения комфортабельности пассажирских перевозок пригородного сообщения.

Актуальность проблемы: осуществляются каждый день независимо от времени года и атмосферных условий *массовые* перевозки пассажиров по функционирующей линии Нижний Новгород – Котельнич.

Цель проекта: разработать предложения по улучшению качества пригородных пассажирских перевозок по направлению железнодорожной линии Нижний Новгород – Котельнич.

Задачи:

- исследовать историю строительства железнодорожной линии Нижний Новгород – Котельнич и историю комфортабельности предоставления услуг пассажирам;
- разработать предложения по улучшению качества перевозок пассажиров по направлению железнодорожной линии Нижний Новгород – Котельнич;
- информировать о своих предложениях студентов техникума.

Горьковская магистраль свою историю ведет от Московско-Нижегородской железной дороги. Первый поезд по ней на участке от Москвы до Владимира прошел 14 июня 1861 года [1]. Основная цель постройки железнодорожной линии Нижний Новгород – Котельнич – соединить центр России с северными экономически развивающимися территориями страны, уменьшить расстояние между далеко удаленными территориями, повысить грузооборот и пассажирооборот. Исходя из поставленной цели решались следующие задачи:

- связать Нижний Новгород с великим сибирским железнодорожным путем;
- сделать Нижний Новгород узловой станцией, так как Нижний Новгород – центр торгово-промышленного края (годовой оборот которого составлял не меньше оборота «Всероссийской Нижегородской ярмарки» - до 250 миллиона. руб.) и Волжского судоходства [3];
- посредством железной дороги способствовать правильному развитию лесного хозяйства, так как в Ветлужском крае большую часть территории составляют леса – 67 %;
- обеспечить население Семеновского и Макарьевского уездов Нижегородской губернии хлебом, так как в них не хватало хлеба более 800 000 пудов в год, доставка хлеба производилась по неудобным грунтовыми дорогам и обходилась очень дорого;
- осуществить по железной дороге доставку товаров, необходимых для местного потребления, сырье для промыслов [5];
- обследовать местности, которые ранее были не доступны;
- осуществить строительство постоянного моста через реку Оку, так как с начала XIX века переправа происходила по временному

плашкоутному мосту, который функционировал во время спада весенних вод и убирался перед началом ледостава [4].

Благодаря железнодорожной линии Нижний Новгород – Котельнич появились города Бор, Урень, Шахунья, крупные поселки, первые в России лесохимические предприятия и крупнейший в мире Борский стекольный завод.

Наладить связь малых городов с центром Нижним Новгородом могли пригородные перевозки. Во второй половине 1920-х гг. уже курсировал грузопассажирский поезд сообщением Моховые Горы – Котельнич один раз в неделю, время в пути составляло не менее пятнадцати часов. В 1931 г. строительство железнодорожного моста через Волгу завершилось, было открыто движение поездов на новом участке: Н. Новгород – Толоконцево [2].

Пригородное сообщение – средство общественного транспорта, связывающее крупные города с их близкими и дальними пригородами и отдалёнными районами.

Что необходимо сделать для повышения комфортабельности пассажирских перевозок пригородного сообщения?

5.04.2016 участниками проекта было проведено анкетирование среди студентов групп ННОП-111, ННОП-112, ННЭС-111, ННЭС-211, ННЭТ-212 Нижегородского филиала МИИТ. Опрошено 63 студента.

Вопросы:

1. Каково состояние пригородных платформ?

А) хорошее Б) требуют улучшения В) ваши предложения по решению вопроса

2. Каков уровень комфортабельности проезда пассажиров в электропоездах?

А) устраивает Б) требуют улучшения В) ваши предложения по решению вопроса

3. Как вы оцениваете чистоту в салоне вагонов, тамбурах электропоездов:

А) устраивает Б) не устраивает В) ваши предложения по решению вопроса

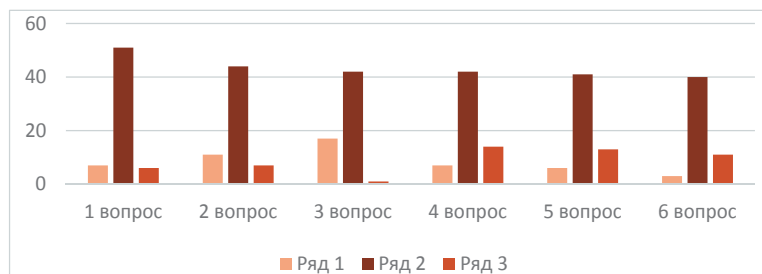
4. Какова культура поведения пассажиров?

А) высокая Б) средняя В) низкая

5. Стоимость проезда в электропоездах:

А) устраивает Б) дорого В) необходимо снизить стоимость билета

6. Созданы ли условия для проезда инвалидов-колясочников в электропоездах?



А) созданы Б) не созданы

В) ваши предложения по решению вопроса

В результате проведенного анкетирования выявлено, что большинство студентов считает, что необходимо улучшить пригородные платформы и предложено их делать крытыми, чтобы были установлены места для пассажиров при ожидании электропоезда. При анализе ответов на второй вопрос выясняется, что необходимо улучшить и уровень комфортабельности при проезде пассажиров в электропоездах: установить отдельные комфортные сидения, чтобы работали кондиционеры, заменить старые электропоезда на более современные, увеличить количество вагонов до 10. По диаграмме видно, что и не устраивает опрашиваемых чистота в салоне вагона, тамбурах электропоездов, но и это зависит и от пассажиров, так как их культура поведения не на высоком уровне. Студенты считают, что необходимо снизить и стоимость проезда в электропоездах особенно для такой категории пассажиров, как студенты. Не созданы условия для проезда инвалидов-колясочников.

Пути решения проблемы	Преимущества данного решения проблемы	Недостатки данного решения проблемы
1. Необходимо улучшить состояние пригородных платформ.	<ul style="list-style-type: none">- установление крытых навесов из прочных металлических материалов позволит разместить удобные сидения и защитить пассажиров от непогоды при ожидании поезда;- пассажирам удобнее переходить от платформы к платформе не по устаревшим пешеходным настилам из дерева, а по современным пешеходным настилам с резиновыми покрытиями,- установить звуковые светофоры, предупреждающие не только красным светом, но и звуковым сигналом о приближении поезда;- соорудить пандусы для маломобильных граждан, так как и они имеют право пользоваться услугами железнодорожного транспорта.	Требует больших капиталовложений.
2.Повысить комфортность пригородных электричек.	<ul style="list-style-type: none">- заменить общие сидения на индивидуальные, в том числе на мягкие и кожаные, которые должны подвергаться систематической чистке;- установить столики для большего комфорта пассажиров;- в каждом вагоне установить кондиционер;- в каждом вагоне установить экологически чистые туалетные комплексы;- регулярно мыть вагоны, особенно тамбуры, в которых больше всего скапливается грязь.	Требует больших капиталовложений.
3.Снизить стоимость билета на пригородное сообщение.	<ul style="list-style-type: none">- большой пассажирский поток, железнодорожным транспортом пользуются практически все категории населения, окупит затраты ж/д;- ввести абонементы рабочего дня, выходного дня, а также билеты на определенное количество поездок – 10, 20 или 60.	Не повышать стоимость билета

4. Ввести дополнительные услуги для пассажиров пригородных поездов.	- возможность приобретения сертифицированного питания; - просмотр видеопрограмм; - музыкальные поздравления по заявке пассажиров; - для пассажиров с детьми - детские игровые комнаты.	Требует больших капиталовложений.
---	---	-----------------------------------

Из всего сказанного следует, что высока доля расхода, чтобы улучшить условия перевозок пассажиров в пригородных электропоездах.

Разработаны следующие предложения.

1. Обновление парка электропоездов - задача государства.
2. Предоставлять бесплатные услуги: кипяток, лекарства первой необходимости, вызов врача для оказания срочной медицинской помощи.
3. Распространять информацию о том, что необходимо повысить комфортабельность пассажирских перевозок с помощью буклетов, видеороликов.
4. Обеспечение информацией о достопримечательностях малых городов, по которому следует электропоезд.
5. С целью изучения мнения и пожеланий пассажиров об уровне обслуживания в электропоездах разработать и распространять анкету пассажира.

Библиографический список:

1. Горьковская железная дорога. 150 лет движения вперед. – Нижний Новгород: 2012. С.12.
2. Железнодорожная линия Толоконцево – Моховые горы. [Электронный ресурс] – URL: infojd.ru»Моховые горы
3. ЦАНО Ф. 1716. Оп.701 а. Д. 9 а. Л. 2-3.
4. ЦАНО Ф. 1716. Оп.701 а. Д.9 а. Л. 3.
5. ЦАНО Ф. 1716. Оп.701 а. Д. 1 а. Л. 15-16, 19.

НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ РАЗВИТИЯ УСЛУГ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ (перспективные и новые виды услуг транспортной отрасли)

Колмаков Н. Ю. Кривенцова С. А.

Тамбовский железнодорожный техникум – филиал МИИТ

Научно – технический прогресс во всех областях науки и техники ставит перед специалистами разных отраслей всё новые и новые задачи, предоставляя большой выбор возможностей для реализации задуманных планов, инноваций и перспектив. Транспортная отрасль в России развивается и совершенствуется год от года.

Меня, как студента железнодорожного техникума, заинтересовал вопрос перспектив и новых видов услуг транспортной отрасли, а именно развитие и нововведения в железнодорожном транспорте.

Изучая материалы, я понял, что Российские железные дороги сегодня – это огромный транспортный комплекс с техническим и интеллектуальным потенциалом, объединяющий в одно целое своими путями все регионы страны. Российскую экономику невозможно представить без развития железных дорог и транспортных услуг. Железнодорожный транспорт обеспечивает в нашей стране надежную и бесперебойную перевозку грузов и пассажиров, предоставляя всё новые и новые виды услуг для более комфортабельных поездок пассажиров.

По ряду причин, услуги по железнодорожным перевозкам выбирает большинство пассажиров. К таким причинам относятся: обеспечение безопасности пассажиров; сравнительно низкая стоимость; комфортные условия поездки; большая провозная способность железнодорожного транспорта; способность преодолевать большие расстояния; регулярность перевозок независимо от метеоусловий, сезона года и времени суток; достаточно высокая скорость доставки из пункта отправления в пункт назначения. Учитывая значимость и важность перечисленных особенностей пассажирских перевозок, ОАО «РЖД» ведёт постоянную планомерную работу по совершенствованию услуг в этой области.

Приоритетным направлением является повышение скорости движения поездов. С каждым годом показатели и технические характеристики подвижного состава растут и совершенствуются. В настоящее время в России на долю железнодорожного транспорта приходится 83 % грузовых и 46 % пассажирских перевозок.

В 2015 году реконструировано более 2800 км железнодорожных путей. Приобретено 502 единицы тягового подвижного состава и 230 единиц моторвагонного подвижного состава. Внедрение скоростного сообщения в совокупности с выполнением мероприятий по усилению железнодорожной инфраструктуры позволило в 2015 году увеличить маршрутную скорость на направлениях Москва – Санкт-Петербург до 167 км/ч, Москва – Нижний Новгород до 114 км/ч, и Москва – Смоленск до 100 км/ч.

Перевозки на железных дорогах России интенсивнее, чем в других странах. Мы, молодое поколение, можем видеть, как воплощается в жизнь инновационный этап – модернизация подвижного состава, увеличение нижних ограничений скорости примерно до 60 километров в час, повышение скорости пассажирских поездов на 15 километров в час, запуск в эксплуатацию высокоскоростных поездов повышенной комфортности, прокладка новых железных дорог протяжённостью 3,2 тысяч километров и расширение электрификации магистралей ещё на три тысячи километров. Большое внимание уделяется отдалённым районам России.

Безусловно, нельзя не отметить возросшую скорость передвижения подвижного состава. Но, тем не менее, если сравнить её со скоростью поездов 300 км/час в Китае и Японии, то ОАО «РЖД» предстоит ещё много работы.

В плане развития железных дорог с 2016 до 2030 года увеличение протяжённости стальных магистралей на 22 тысячи километров, контейнерных транзитов до 1 миллиона в год. Впервые запланирована реализация всего

спектра инноваций: технологических, продуктовых, процессных, организационных и маркетинговых. 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.

Последнее время, вместе с модернизацией привычных транспортных услуг, появляются новые виды сервиса в области пассажирских перевозок.

Например, с введением в действие системы управления пассажирскими перевозками «Экспресс-3» на российских железных дорогах для удобства пассажиров увеличится срок бронирования билетов до 63 дней, вместо 45.

Так же во время железнодорожной перевозки пассажирам предоставляется новый вид обслуживания – телефонная спутниковая связь. Примечательно, что такая связь не зависит от сотового оператора и соединения с абонентом возможно в любой точке данного маршрута. Этой услугой уже могут воспользоваться пассажиры поезда № 16, курсирующего между Москвой и Архангельском. С помощью таксофона, установленного в купе бригадира поезда, можно связаться с любым населенным пунктом России. Телефонные карты для переговоров можно купить у проводников вагонов.

Более того, начали предоставляться услуги для верующих христиан. Это создание «Храмов на колесах». Первый вагон-храм был подарен Московской железной дорогой Московской епархии в канун 2000 г., затем такие храмы стали появляться и в других регионах страны. Поезда, оборудованные вагонами-храмами, дают возможность людям в глухих уголках страны, где отсутствуют церкви, принять крещение, обвенчаться, прийти помолиться.

Однако, не все виды новых услуг придутся по карману среднестатистическому пассажиру. Для более состоятельных пассажиров перевозчики предлагают вагоны класса «люкс». Такие вагоны имеют всего четыре купе, каждое из которых оборудовано диваном, душем, санузлом, кондиционером, аудио и видеоаппаратурой. Каждое купе рассчитано на 1 – 3 человек. Такие вагоны нового образца курсируют из Москвы в Хельсинки, Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Адлер. Так же московская железная дорога начала предлагать пассажирам VIP-обслуживание. Оно заключается в предоставлении VIP-пассажиру в аренду целого вагона. Снаружи такой вагон не отличается от остальных, однако внутри него находятся роскошные апартаменты: спальня с полуторной кроватью; кабинет с компьютером и спутниковой связью; конференц-зал для переговоров; купе секретаря-референта; ванная комната; кухня, купе охраны. Перевозчик предоставляет также повара для приготовления пищи, однако при желании можно взять своего повара. Для аренды VIP-вагона пассажир должен подать заявку на имя начальника железной дороги с указанием даты и маршрута поездки. Вагон цепляют к обычному скорому поезду, а в пункте назначения его ставят на запасной путь. Такими услугами часто пользуется правительство и высокопоставленные лица.

Так же, приоритетным направлением является осуществление программы, направленной на обслуживание такой категории пассажиров, как

инвалиды. С этой целью вагоны оборудуются специальными купе для людей с ограниченными возможностями самостоятельного передвижения. Такие вагоны имеют скаты или механические подъемники для инвалидных колясок, расширенные двери купе, более широкие постельные полки, кнопки вызова проводников. Для пассажиров со слабым зрением и слухом предусмотрены световые и звуковые табло в туалетах. Аналогичные информационные табло устанавливаются и в самих купе для инвалидов. На российских железных дорогах курсируют порядка 300 вагонов с купе для инвалидов. Как правило, такие вагоны имеют порядковый номер 9. Также встречаются № 7, 10, 15 и другие. Вагоны с купе для людей с ограниченными физическими возможностями входят в состав фирменных поездов Октябрьской железной дороги: поезда «Юность», «Смена» в сообщении Москва–Санкт-Петербург, поезд № 31 Москва–Хельсинки; Свердловской железной дороги: фирменные поезда «Югра», «Кама», «Малахит»; Дальневосточной железной дороги: фирменный поезд «Юность» в сообщении Комсомольск–Хабаровск.

Хотелось бы так же коснуться удобств рядовых пассажиров путешествующих в плацкартных вагонах, в которых в настоящее время обеспечен только минимальный комфорт. На мой взгляд, следует убрать боковые места в пользу увеличения и расширения свободного пространства в вагоне. Было бы неплохо организовать доступное и демократичное питание и вместо вагона – ресторана сделать пиццерию, популярность и посещаемость которой будет явно выше.

Услуги в сфере обслуживания пассажиров не могут развиваться отдельно от совершенствования технических характеристик подвижных составов. Растёт протяжённость железных дорог, увеличивается скорость, разрабатываются принципиально новые идеи движения поездов. С течением времени железнодорожные пути охватывают новые территории, а поезда ускоряются, «приближая» друг к другу города и позволяют пассажирам путешествовать с максимальным комфортом. В настоящее время ученые работают над созданием новых концепций передвижения поездов. Идеей создания летающего поезда увлечены ученые Новосибирска. Над проектом работают в Сибирском научно-исследовательском институте авиации им. А.С. Чаплыгина. Планируется, что новый вид аэротранспорта сможет развивать скорость до 600 км/ч. Магистралью для него станет эстакада, километр которой, по предварительным расчетам, обойдется в несколько раз дешевле путей для высокоскоростного электропоезда «Сапсан». Вместо колес у состава будут двигатели – вентиляторы, которые позволят парить над поверхностью путей.

Разработки с названием «Маглев» (сокращение от «магнитная левитация») уже не выдумка писателей-фантастов. С неподдельным интересом, я узнал, что такие поезда станут передвигаться за счет электромагнитного поля, которое создадут проложенные под колесей мощные магниты. Состав не будет соприкасаться с землей, благодаря чему не потеряет скорости при трении. Единственным сопротивлением станет встречный воздух.

Строительство сверхскоростной линии поездов-маглетов должно стать результатом научно-технического сотрудничества ОАО «РЖД» и

госкорпорации Росатом. Соответствующие исследования ведутся в двух учреждениях Санкт-Петербурга: НИИЭФА им. Ефремова и НИИ физики им. В.А. Фока. В последнем уже создан 250-метровый экспериментальный участок путей на сверхпроводимых магнитах.

Такие фантастические перспективы, безусловно, повышают интерес молодёжи к научно-техническому прогрессу, ко всему новому, к развитию и росту услуг в транспортной сфере.

В мире инновационных технологий существует жёсткая конкуренция. Например, японская железнодорожная компания к 2018 году надеется сделать крупный скачок в дизайне подвижного состава, а именно - начать создание поезда с зеркальным покрытием, который будет "вписываться в окружающий ландшафт". Новые поезда станут отражающими "невидимками", словно растворяясь во время движения. Возможно, скептики отнесутся с недоверием к новым разработкам. Но, стоит отметить, что сто лет назад современные поезда тоже казались неосуществимой фантастикой.

Мы, молодое поколение верим, что всё задуманное в сфере услуг транспортной отрасли будет стремительно воплощаться в жизнь, и научно-технический прогресс в нашей стране уже не остановить!

Библиографический список:

1. Медведев Д.А. Железнодорожный транспорт: вчера, сегодня, завтра /Д.А. Медведев// Интернет – журнал GENTL'S. – Москва, 2012 г.
2. Кусков А.С. Понукалина О.В. Менеджмент транспортных услуг: Учебное пособие. – М.: Рконсульт, 2004 г.
3. Н. Майорова, Г. Скоков. Мчится поезд. История железных дорог в России, 2014 г.

ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАБОТЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ТРАНСПОРТА

Дмитриева А.Е., Михалина М.Л.

Тамбовский железнодорожный техникум – филиал МИИТ

Проблема охраны окружающей среды от негативного воздействия предприятий транспорта, в том числе и железнодорожного, одна из самых актуальных для нашего общества. Постоянное развитие транспортной инфраструктуры жизненно необходимо для любого государства, тем более для России с ее огромными территориями. А значит и уровень воздействия на окружающую среду только возрастает. В России протяженность железных дорог составляет 85.5 тысяч километров, потребление горючего составляет 7%, электричества-6% и 4,5% леса.

Железнодорожный транспорт оказывает неблагоприятное влияние на окружающую среду, хотя его доля по сравнению с автомобилем намного меньше из-за двух причин. Первая - железнодорожный транспорт потребляет

намного меньше топлива. Вторая - электрификация железных дорог. Но все равно доля в загрязнении окружающей среды остаётся высокой.

Основным источником загрязнения являются промышленные предприятия транспорта – в одних только отработавших газах найдено более 200 элементов и химических соединений.

Источники загрязнения могут быть стационарными и передвижными. Стационарные источники загрязнения – это вагонные и локомотивные депо, котельные, заводы по ремонту подвижного состава. В природную среду, где расположены предприятия железнодорожного транспорта, попадают большое количество загрязняющих веществ. Передвижные – это путевые и ремонтные машины, пассажирские вагоны и т.д. Загрязнения, которые они могут создавать подразделяются на несколько видов:

- химические (жидкие и твёрдые химические вещества, газообразные);
- механические (пыль, фосфаты, свинец, ртуть);
- эстетические (изменения ландшафтов, окружающей среды);
- биологические (микроорганизмы, бактерии, вирусы);
- физические (изменение температуры, тепловое магнитное шумовое изменение).

Сейчас учёные трудятся над исследовательскими и конструкторскими работами, которые направлены на предотвращение и уменьшение загрязнения атмосферы транспортными средствами. Я считаю, что наибольшее внимание учёных, инженеров и конструкторов должно быть направлено на железнодорожный транспорт.

Одна из проблем, заслуживающих внимания – это проблема загрязнения воздушного бассейна. Меры для устранения этой проблемы предпринимаются, но она остаётся острой и требует усилий для своего разрешения. Такой вид загрязнения заслуживает особого внимания потому, что воздушная масса находится в движении и ей пользуется всё человечество. А значит, когда происходит загрязнение в одной стране, то наносится вред другой.

Поезд при сжигании топлива выделяет с выхлопными газами оксид углерода, серы, азота и альдегида. Атмосферный воздух состоит из азота и кислорода. Атмосфера пропитывается углекислым газом из-за уменьшения удельного содержания в ней воздуха. Воздушный океан загрязняется окисью углерода, окислы азота, твёрдым аэрозолем.

Локомотивы, которые используют тепловозы с дизельными силовыми установками, являются основным источником загрязнения атмосферы, потому что при работе подвижного состава выделяются отработавшие газы тепловоза. Чтобы снизить выбросы токсичных веществ надо уменьшить их образования в цилиндрах двигателей.

Чтобы обеспечить защиту окружающей среды надо также бороться с выбросом дыма и искр. Их источник чугунные тормозные колодки вагонов и локомотивов и газоотводные устройства тепловозов. Искры могут быть причиной пожаров на территории, которые находятся рядом с железными дорогами. Чтобы этого избежать, нужно улучшить техническое состояние

тепловозов и установить искрогаситель. Значит, есть прямая зависимость между техническим состоянием локомотива и засорением воздуха.

За исправностью выпускаемых машин должны следить локомотивные хозяйства. Если двигатель будет исправен и отрегулирован, то в отработавших газах окиси углерода будет содержаться не более допустимой нормы. Если уровень технического обслуживания будет низким, то появится нарушение в работе узлов и систем тепловоза. Из-за этого возрастёт выброс вредных веществ и превысит норму для данного тягового подвижного состава.

Влияние на окружающую среду напрямую зависит не только от технического состояния локомотива, но и от навыка вождения поездов бригадами. От правильной организации труда и формирования составов зависит потребление и экономия дизельного топлива. Сейчас в области железнодорожного транспорта появляются новые технологии, которые направлены на то, чтобы уменьшить потерю энергии и снижения некачественного сгорания топлива.

Топливная техника принадлежит к основным узлам и аппаратам дизеля, которые влияют на потребление топлива. Если изнашивается цилиндровая гильза или сломаются поршневые кольца, то ухудшится плотность цилиндров, давление сжатия снизится, из-за этого нарушатся нормальное сгорание топлива. Из-за нарушения нормального процесса сгорания топлива экономичность дизеля ухудшится, а дымность выпускных газов увеличится.

Выбрасывание топлива в атмосферу наглядно показывает дымление дизельного масла, которое могло быть использовано рационально при нормальной работе двигателя. Дизельное масло из-за этого загрязняется, и в итоге чего его физико-химические свойства ухудшаются, износ деталей увеличивается и уменьшается их срок работы.

Другая проблема, требующая не меньшего внимания – это загрязнение почвы.

При сливе, заправке и хранении топлива в баках тепловозов неизменно случаются утечки. Причина этого - плохое соединение трубопроводов, неисправности, переполнение баков тепловозов. При заправке тепловозов также происходят большие потери. Они являются незначительным на первый взгляд, но на самом деле в среднем по сети железных дорог они составляют сотни тонн. Решение этой проблемы существенно улучшило бы состояние почвы и воды. Для решения этой проблемы уже принимаются некоторые меры. Внедряются технологии, направленные на экономию дизельного топлива - с целью уменьшения расхода дизельного топлива вводится унифицированная микропроцессорная система управления электрической передачей тепловоза. С ее поддержкой можно без вмешательства машиниста настроить мощность.

«ДЭСТА» - это переносное устройство, которое диагностирует топливную аппаратуру. После регулировки с его помощью дизель не только даёт экономию топлива до 3.5 процента, но и увеличивает надёжность работы и сокращает вероятность выхода из строя аппаратуры и разжижения моторного масла дизельным топливом уменьшается.

«БОРТ» - это дизель - генераторная установка, которая регистрирует основные параметры во всех режимах и позволяет контролировать расход дизельного топлива. При помощи этого аппаратного – комплекса учитывается до одного литра расход топлива, потому – что в этой системе установлены датчики оценки количества использованного топлива на единицу выработанной энергии. Впрыскивание воды в камеру сгорания считается одним из методов усовершенствования технико-экономических показателей тепловозных дизелей.

Этот способ можно использовать постоянно, не приводя к перегреву двигателя. С помощью этого способа увеличивается мощность дизелей на 15-20 % из-за большой теплоёмкости воды, которая охлаждает разогретые детали двигателя и способствует очистке поршней от нагара и камер сгораний, выхлопного коллектора и клапанов. Двигатель внутреннего сгорания не выбрасывает большую часть получаемой им тепловой энергии впустую, он если потеряет возможность, отдавать воде своё тепло, через систему охлаждения, двигатель начнёт разрушаться. Получающая это тепло вода, с другой стороны, превращаясь во время кипения в пар или испарения в пар, при обычном атмосферном давлении увеличивается в 1700 раз. Давление, образовавшегося пара, может помочь рабочему газу приводить поршни двигателей в движение и может давать существенное приращение мощности.

Вред наносится почве и при постройке объектов железнодорожного транспорта, когда снимают верхний, плодородный слой почвы. В большинстве случаев это больше 1 м. Когда заканчивается строительство объектов, должны восстановиться нарушенные земли, но это происходит далеко не всегда.

Нельзя оставить в стороне и такую проблему, как загрязнение воды. И если загрязнение атмосферы железнодорожным транспортом можно считать относительно небольшим, то вред, наносимый водным ресурсам намного сильнее. Вода потребляется железнодорожным транспортом в огромных количествах. Без нее не обходится ни один технологический процесс – это не только непосредственное потребление воды, но и использование ее в обмывке состава, в охлаждающем оборудовании. Большое потребление рождает большие отходы. Отходы же по большей части сбрасываются в открытые водоемы.

Проблема очистки водоемов не может быть решенной в одностороннем порядке, с помощью мероприятий по ремонту или строительству очистных сооружений, созданию современных методов очистки. Необходимо и предотвращать загрязнение - соблюдать нормирование воды, сокращать потери, уменьшать сброс неочищенных стоков.

Мусор вдоль железнодорожного полотна – такой вид загрязнений каждый видел своим глазами. Такой вид загрязнения лишь косвенно связан с транспортом - это скорее вопрос ответственности и воспитания каждого. В сознании многих сиюминутное удобство, собственная лень или эгоизм никак не связаны с экологическим бедствием, к которому они могут привести. Необходимость привести в порядок, очистить железнодорожные пути – это еще одна статья расхода в восстановлении экологической чистоты.

Переработка отходов железнодорожного транспорта имеет огромное значение в защите природных ресурсов. Однако на сегодняшний день не существует универсального способа уничтожения твёрдых отходов

Существует также вред, вызываемый шумом и вибрацией – он оказывает негативное воздействие на здоровье людей.

Серьезность проблем, связанных с ухудшением экологической обстановки требует особых мер, и в России существует правоохранительное законодательство, где прописаны меры ответственности как за загрязнение окружающей среды, так и за вред, нанесенный здоровью людей. Лица, признанные виновными, могут быть привлечены к ответственности, вплоть до уголовной. Мерой наказания являются штраф, исправительные работы или даже лишение свободы.

Любой вид транспорта является серьезным фактором в неблагоприятном влиянии на экологию страны в целом. Загрязнение оказывает воздействие на каждую сферу экологической обстановки. Страдает и атмосфера, и земля, и вода, и здоровье людей. Для решения этих проблем нужно стремиться к устранению причин, а не следствий.

Сегодня железнодорожный транспорт со всей сопутствующей инфраструктурой является одним из элементов агрессивного воздействия на естественную экосистему. К вопросу охраны окружающей среды нельзя относиться равнодушно, ведь все ухудшения в экосистеме сказываются на каждом из нас. С каждым годом скорость технического прогресса все увеличивается, и как тут не задаться вопросом, нужен ли такой прогресс, если платить за него приходится жизнью и здоровьем близких.

Библиографический список:

1. Луканин В.Н., Трофименко Ю.В. Промышленно-транспортная экология. Учеб. для вузов. Высш. Шк. 2001.- с. 273.
2. Статья Экологические аспекты железнодорожного транспорта. [Электронный ресурс] – <http://www.informio.ru/publications/id558/Yekologicheskie-aspekty-zheleznodorozhnogo-transporta>.

ПРОВЕДЕНИЕ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ С НЕФТЕПРОДУКТАМИ И ХИМИЧЕСКИМИ ГРУЗАМИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ АДСОРБЕНТОВ

Шагалиев Р.Ф., Отчик Д.В.

**Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей
связи» (СамГУПС) в городе Казани**

Наиболее опасными в экологическом отношении являются аварийные ситуации на железных дорогах, связанные с разливами нефтепродуктов и органических и минеральных жидкостей, так как при этом одновременно

загрязняются атмосферный воздух, почва, поверхностные водоёмы и грунтовые воды.

Современная технология восстановительных работ разработана для ликвидации экологических последствий следующих видов аварийных ситуаций:

- нарушение герметичности вагона-цистерны и пролив жидкого опасного груза на территории станции или на перегоне;
- нарушение герметичности цистерны при движении и пролив жидкого опасного груза на земляное полотно
- нарушение герметичности цистерны и пролив жидкого опасного груза на грунт на территории станции, сопровождающийся пожаром;
- сход с рельсов цистерны и пролив жидкости опасного груза в полосе отвода;
- сход с рельсов цистерны и пролив опасного груза, в полосе отвода, сопровождающийся пожаром.

При любой из перечисленных выше аварийных ситуаций происходит загрязнение почвы, воздуха и водоёмов, поэтому для уменьшения экологического ущерба большое значение имеют эффективность восстановительных работ и время, прошедшее с момента аварии до начала этих работ.

В настоящее время для борьбы с разливами опасных жидкостей применяют следующие средства: бульдозеры и экскаваторы – для обвалования участка аварии, сооружения запруд, канав и т.д.; вакуум-насосы – для откачки опасных жидкостей в цистерны. Если разлив опасных жидкостей сопровождается пожаром, то применяют распыление воды и пены над горящим участком.

Однако, нефть, нефтепродукты и большинство органических жидкостей легче воды, поэтому при распылении воды над очагом горения, например, нефтепродуктов, происходит расслоение системы вода-нефтепродукт. В результате этого, вода занимает нижние слои ближе к грунту, а нефтепродукт всплывает. При этом, за счёт испарения воды, температура на фронте горения несколько уменьшается, а затем происходит еще большее растекание горячей области по поверхности участка аварии.

Использование пены для тушения горящих нефтепродуктов также малоэффективно. Если очаг пожара занимает большую площадь, и температура горения на его фронте достигает 1200-1500⁰С, то пена быстро разрушается на расстоянии 5-10 м от границы очага.

Очевидно, что необходимы новые средства для поглощения разлитых нефтепродуктов и органических жидкостей и борьбы с пожарами. Такими средствами являются гранулированные и порошковые адсорбенты. Гранулированные адсорбенты представляют собой частицы с поперечным размером от 0,1 до 3 мм, которые имеют развитую пористую структуру. Свободный объём гранул адсорбентов обычно составляет 70-90 %.

Адсорбенты изготавливают из минеральных неорганических материалов (оксид алюминия, оксид кремния), углерода (активированные угли), графита

(пенографит), торфа (гидрофобный торф), отходов полимеров (пенополиуретан), древесных опилок (гидрофобные опилки) и других материалов.

Применение гранулированных и порошковых адсорбентов при аварийных ситуациях имеет ряд преимуществ по сравнению с используемой в настоящее время технологией:

- адсорбенты поглощают опасную жидкость, минеральную кислоту или нефтепродукты, не давая им проникнуть в почву;
- при взаимодействии с жидким углеродом адсорбенты в десятки-сотни раз превышают вязкость жидкости, в результате чего экотоксикант приобретает гелеобразную структуру, и его растекание по поверхности грунта приостанавливается;
- давление насыщенных паров органической жидкости в порах адсорбента в сотни раз ниже, чем над поверхностью жидкости, поэтому после применения адсорбентов выбросы паров жидкости в атмосферный воздух резко снижаются, а в случае пожара – уменьшается их поступление к фронту пламени;
- при пожаре распыляемый порошковый адсорбент не только поглощает пары экотоксикантов, но и способствует тушению пожара, поскольку уменьшает проникновение молекул кислорода к фронту горения.

Для быстрого нанесения (в течении 15-20 мин) порошкового или гранулированного адсорбента на загрязнённую территорию следует применять пневмопушку, а при возникновении пожара – гидروطшку. Сбор отработанного адсорбента осуществляется перекачкой вязкопластической жидкости шлангососом в специальную ёмкость. Регенерация адсорбента производится путём его нагревания в вакууме с последующей конденсацией паров жидкости в холодильнике или экологически чистым сжиганием в инсинераторе ИН-50.

Библиографический список:

1. Е.И.Павлова «Экология транспорта», Москва.: Транспорт. – 1998 г.
2. Н.И. Зубрев «Теория и практика защиты окружающей среды», Москва.: Желдориздат. – 1993 г.
3. Актуальные проблемы социально-экологической и экономической безопасности Поволжского региона. Сб.по мат.конференции. Казань, КФ МИИТ – 2010 г.

ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕОСНАЩЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Сыч Л.С., Никулин Ю.В.

**«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»
Факультет: СПО Хабаровского Железнодорожного транспорта**

Основные направления развития в области железнодорожного транспорта:

-
- модернизация и обновление ПС, технических устройств и инженерно-технических сооружений;
 - внедрение новых технологий в перевозочном процессе;
 - развитие и строительство обходов крупных железнодорожных узлов;
 - развитие ЖД инфраструктуры на направлениях международных транспортных коридоров;
 - расширение полигона обращения тяжеловесных поездов;
 - строительство новых железнодорожных линий.

Развитие скоростного движения на направлении Хабаровск-Владивосток, а именно организация скоростного движения на существующей железнодорожной линии протяжённостью 774 км с временем хода поездов 6 ч 40 мин. Планируется это сделать с 2018 по 2024 года.

Что касается направления развития локомотивного комплекса ОАО «РЖД», одним из основных является обеспечение безопасности перевозочного процесса. Параллельно с этим прорабатывается проект к снижению расхода топливо-энергетических ресурсов на тягу поездов. Существенной мерой экономии стало совершенствование методов управления движением поездов, в том числе внедрение энергооптимальных графиков, систем автоведения, повышение среднего веса грузовых поездов, сокращение порожнего пробега вагонов и одиночного следования локомотивов, применение локомотивными бригадами рациональных режимов вождения поездов.

Микропроцессорная технологии становятся неотъемлемой частью современного локомотивостроения. Все новые локомотивы оборудуются микропроцессорными системами управления (МСУ). Также ведётся модернизация уже имеющихся локомотивов этими системами. Техническое исполнение МСУ независимо от их функциональности в основном одно и то же – в электрическом шкафу с климат-контролем располагается кросс-оборудование, в которое вставляется сменные модули микропроцессорных систем управления – кассеты. В число сменных модулей входят сами микропроцессорные блоки, модули ввода, приёма-передачи информации, управляющих воздействий, источники питания и другие.

МСУ бывают четырёх типов:

- системы управления приводом (с функциями диагностирования);
- учёт топлива;
- автоведение и приборы безопасности.

Микропроцессорная система управления и диагностики (МСУД) устанавливается на пассажирских (ЭП1, ЭП1М, ЭП1П) и грузовых (2ЭС5К, 3ЭС5К, 4ЭС5К – серии «Ермак») электровозах переменного тока.

МСУД в процессе управления контролирует все основные сигналы локомотива: скорость, ток, напряжение, режим работы, срабатывание аппаратов защиты и др. – всего 72 дискретных, 24 аналоговых и 24 импульсных сигнала. Она осуществляет непрерывное (с дискретностью в 10 мс) диагностирование. Микропроцессорная система управления и диагностики электровозов (МСУЭ) является функциональным аналогом МСУД. МСУЭ разработан в 2006 -2008 году по заданию ОАО «РЖД» совместно учёными и специалистами ПКБ ЦТ,

ОмГУПС и Дорожного центра внедрения (ДЦВ) Красноярской дороги. Предназначался для управления тяговым электроприводом магистрального электровоза переменного тока ВЛ80Р с выпрямительно-инверторным преобразователем (ВИП).

МСУ тепловозов. Их модификации:

- МСУ-ТЭ для пассажирских тепловозов ТЭП70БС и ТЭП70У;
- МСУ-ТП для грузовых тепловозов 2ТЭ116У, 2ТЭ116УД и др. Также он поддерживает работу по системе многих единиц;
- МПСУ-ТП для грузовых тепловозов 2ТЭ25К, 2ТЭ25А (АМ).

Можно отметить возможность использования в диагностических целях унифицированной системы тепловозной автоматики (УСТА). Она предназначена для поддержания стабильной работы дизель-генераторной установки и электрической передачи тепловоза.

Системы автоведения.

На локомотивах ОАО «РЖД» успешно внедряются унифицированные системы автоматизированного ведения поезда (УСАВП). Их внедрение идет по программе 'Ресурсосбережение' ОАО «РЖД». Эти системы позволяют с высокой точностью выполнять график движения при обеспечении оптимального расхода энергии на тягу поездов.

УСАВП по принципу построения аналогичны друг им видам бортовых МСУ. В своем составе все УСАВП имеют накопитель информации типа РПДА, что сразу делает возможным их применение для диагностирования. Главный диагностический сигнал токи тяговых двигателей. Сбор данных с бортовых систем в стационарные компьютеры, аналогично системам учета топлива, осуществляют эксплуатационные локомотивные депо.

Приборы безопасности.

Для решения проблем с безопасностью была создана система учёта и анализа нарушений безопасности движения поездов по результатам автоматической расшифровки кассет регистрации локомотивных устройств (АСУТ НБД-2). Эта система должна обеспечить революционное изменение принципов работы, обеспечивающее существенное улучшение безопасности движения.

Единая электрическая карта железных дорог.

В ней будет храниться набор пространственных и нормативно-справочных данных, используемых в работе устройств безопасности и автоведения ПС, а также для последующей расшифровки, анализа и расследования выявленных нарушений. Также она будет обеспечивать автоматизацию работы персоналом.

Кран вспомогательного локомотивного тормоза (КВЛТ) № 224

Он предназначен для управления тормозами локомотива независимо от действия автоматического тормоза. Данный кран может использоваться для управления тормозами локомотивов, работающих по системе многих единиц, а также расположенных в составе соединенного поезда.

Кран машиниста 230Д

При включении питания блок индикации и ввода работает в режиме индикации. Данные, отображаемые блоком индикации и ввода в этом режиме, схематично.

Помимо основного режима индикации, блок индикации и ввода может работать в следующих режимах:

- ввода данных;
- опробование тормозов;
- режим работы с регистратором ;
- режим диагностики оборудования.

А также и регистратор всего этого «чёрный ящик».

Кран машиниста с дистанционным управлением 230Д:

- адаптирован для замены крана машиниста 395 с блокировкой 367 и любых приставок;
- может устанавливаться на все типы вновь создаваемых локомотивов;
- может устанавливаться в паре с другими устройствами;
- имеет дистанционный электронный редуктор;
- встроенная диагностика;
- облегчает управление тормозами поезда за счёт применения микропроцессорных средств управления и диагностики;
- имеет высокую надёжность;
- имеет диагностику предосторожности;
- имеет меньшие габариты.

Хочется заметить, что отечественные системы на базе микропроцессорной техники, позволяют реализовывать функции, зачастую невыполнимые с помощью пневматических приборов.

Библиографический список:

1. Журнал «Локомотив» за 2013, 2014, 2015 годы.
2. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года. Проект, Москва, 2013 г. [Электронный ресурс] – http://www.mintrans.ru/documents/detail.php?ELEMENT_ID=19188.

РОЛЬ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ

Голованов Д.С., Титова Е.Р.

Институт прикладных технологий

Московский колледж железнодорожного транспорта

Железнодорожный транспорт исторически является глубоко интегрированным в социальные и экономические процессы Российской Федерации. Доля грузооборота и пассажирооборота, приходящегося на железнодорожные перевозки, остается стабильно высокой. На железнодорожные перевозки приходится свыше 85% всего грузооборота (без учета трубопроводного транспорта) и около 30% пассажирооборота, что

свидетельствует об их высокой востребованности и высоком социально-экономическом значении для страны.

С переходом к рыночному принципу хозяйствования, государственное финансирование развития железных дорог кардинально снизилось. Приоритетным стало обеспечение текущей финансово-экономической устойчивости отрасли в условиях жесткого государственного тарифного регулирования. Учитывая высокую капиталоемкость железнодорожного транспорта, краткосрочное и долгосрочное развитие должно быть опережающим спрос отраслей промышленности на перевозки. Дополнительным фактором, повышающим высокие требования к всестороннему исследованию перспектив развития железнодорожного транспорта, является нестабильная мировая конъюнктура, влияние которой существенно отражается на низко ликвидном бизнесе железнодорожных перевозок.

Вследствие развития конкурирующих видов транспорта, а также развития механизмов государственно-частного партнерства, требования к глубине проработки вопросов оценки эффективности развития отрасли растут. Помимо оценки коммерческой эффективности, становится более значимой оценка социально-экономической эффективности (отражающей влияние развития железных дорог на отрасли промышленности, которые являются косвенными выгодополучателями, а также влияние на социальные факторы развития, такие как повышение мобильности населения, рост занятости, рост образованности и развитие культуры, повышение доступности и развитие курортных зон отдыха и многие другие факторы, обеспечивающие нормальное социально-экономическое развитие страны).

Глубокая интеграция железнодорожного транспорта в социально-экономическое развитие страны определяется следующими факторами:

1. Железнодорожная отрасль обеспечивает высокую ритмичность, безопасность, а также возможность перевозки больших объемов грузов, что является стимулом для увеличения производства в районах пролегания железных дорог и создания новых отраслей промышленности.
2. Так как железнодорожный транспорт является одной из крупнейших отраслей хозяйства, он является одним из важнейших работодателей и налогоплательщиков в стране, а также поддерживает востребованными ряд специализированных производств, связанных с функционированием железнодорожной отрасли (производство и ремонт локомотивов, вагонов, измерительных систем, путевой техники и др.).
3. Железнодорожная отрасль имеет большое культурное значение. Значительный пассажиропоток свидетельствует о реализации потребностей общения людей, которая способствует их интеллектуальному и культурному развитию.

Высокий спрос на услуги железнодорожного транспорта на протяжении истории его существования подтверждается статистическими показателями, основные из которых:

-
- грузооборот, который на железнодорожном транспорте в 9 раз выше чем грузооборот автомобильного транспорта;
 - пассажирооборот на железнодорожном транспорте сопоставим с автомобильным транспортом, и данная тенденция удерживается;
 - доля железнодорожной отрасли в ВВП страны составляет порядка 2%. Железнодорожная отрасль исторически обеспечивает занятость на уровне 1,3-1,4% от экономически-активного населения, что определяет отрасль как значимого работодателя и налогоплательщика.

Согласно статистической отчетности, из общего числа перевезенных пассажиров на железнодорожном транспорте, в пригородном сообщении было перевезено 90%, в то время как на автобусном транспорте в пригородном сообщении доля составила 21%. При этом, на пригородное сообщение на железнодорожном транспорте приходится в среднем 23% пассажирооборота, а в пассажирском автобусном 53%.

Следовательно можно сделать вывод о том, то дальность пригородных пассажирских перевозок выросла и по железнодорожному и по автобусному транспорту, однако темп роста дальности на автобусных перевозках вырос несколько больше, чем на железнодорожных (103% - среднегодовой темп роста на автобусных перевозках и 101% - на железнодорожных) что свидетельствует о растущей востребованности пассажирских перевозок в пригородном сообщении. На общественном автомобильном транспорте ездить стали меньше, но - дальше, что свидетельствует об изменении географии спроса на товары, услуги и мест приложения труда и о заполнении потенциала объемов пассажирских перевозок железнодорожным транспортом на существующих направлениях и зарождении спроса на данные перевозки в прилегающих регионах.

В основе процессов экономического развития хозяйствующих субъектов лежат не только такие основополагающие факторы как качество производимой продукции и удовлетворение потребительского спроса, но также срочность и надежность производственных процессов, а также прогнозируемость затрат на воспроизводство товаров и услуг.

Результатом оптимизации себестоимости железнодорожных перевозок является возможность сдерживания роста затрат для пассажиров и грузоотправителей, сдерживание роста стоимости товаров в пунктах назначения в долгосрочной перспективе, а также меньший ущерб экономике от временного «замораживания» стоимости товарной массы в процессе транспортировки.

В основе процессов экономического развития хозяйствующих субъектов лежат не только такие основополагающие факторы как качество производимой продукции и удовлетворение потребительского спроса, но также срочность и надежность производственных процессов, а также прогнозируемость затрат на воспроизводство товаров и услуг.

Результатом оптимизации себестоимости железнодорожных перевозок является возможность сдерживания роста затрат для пассажиров и грузоотправителей, сдерживание роста стоимости товаров в пунктах

назначения в долгосрочной перспективе, а также меньший ущерб экономике от временного «замораживания» стоимости товарной массы в процессе транспортировки. Рост скорости доставки товарной массы формирует потенциал удешевления товарообменных процессов вследствие снижения влияния инфляции и повышения насыщенности рынка в единицу времени, что оказывает положительное влияние не только на развитие экономических взаимосвязей внутри регионов и между регионами, но и на экономику страны в целом. Величина спроса на товары отраслей промышленности, генерируемая железнодорожной отраслью составляет существенный объем заказов по стране. Так, например, в соответствии со Стратегией развития железнодорожного транспорта, ежегодный спрос до 2020 года составит 3 миллиона тонн черных металлов, что составляет ~8% от общего объема годового выпуска отрасли, а число всех работников, прямо и косвенно занятых для обслуживания железнодорожной отрасли составляет около 2 миллиона человек.

В качестве перспективы дальнейшего развития экономики железнодорожной отрасли, можно рассматривать формирование единого государственного функционального инструмента планирования долгосрочного развития железнодорожного транспорта и сопряженных отраслей промышленности в виде информационно-аналитических систем, включающих в себя интеграцию аналитических показателей, описывающих достигнутые результаты за предыдущие периоды хозяйственной деятельности и плановые целевые показатели перспективного развития промышленности Российской Федерации.

Библиографический список:

1. Липидус Б.М. Инновационное развитие железнодорожного транспорта// Экономика железных дорог. 2016 г.
2. Мачерет Д.А. Об экономических проблемах развития транспортной инфраструктуры//Мир транспорта. 2014 г.
3. Рожков А.Д. Экономическая оценка социальной составляющей железнодорожных пассажирских перевозок.// «Экономика железных дорог». – 2014 г.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И ПОДВИЖНОГО СОСТАВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Горохов В. А. Дедовец Д. Т.
Петрозаводского филиала ПГУПС

В наше время железная дорога претерпевает множество изменений, в основном направленных на инновационный путь развития. Инновация нужна для роста производительности и эффективности использования отраслевых ресурсов. Однако без развития инфраструктуры железнодорожного транспорта это будет невозможно.

Считаю необходимым ориентироваться на накопленный мировой опыт. В изготовлении вагонов и локомотивов всё чаще используется иностранные технологии, а на заводы нанимают иностранных специалистов, которые делятся своим опытом.

Особое значение для Российских железных дорог имеет «Стратегия развития железнодорожного транспорта в России до 2030 года». Согласно данной стратегии поставлена задача обеспечить развитие железнодорожной отрасли России на основе активного внедрения инноваций и замены устаревшего подвижного состава на современный. Вместе с тем накопленный опыт реализации стратегических задач в области модернизации и развития позволяет сформировать направления развития железнодорожного транспорта.

Необходимо осознавать, что создание и внедрение инновационного подвижного состава требует больших затрат, связанных с реформированием нормативной базы, проведения крупномасштабных исследований и модернизации инфраструктуры – поэтому является весьма капиталоемким инвестиционным проектом. Стоит начать с того, что разработка нового типа вагона и производство с нуля требует одинаковых инвестиций.

Одной из задач модернизации подвижного состава является – практически полностью поменять вагонную раму тележки, чтобы избежать аварий. Новые динамические характеристики позволят увеличить пропускную способность железных дорог.

Грузовые локомотивы последнего поколения семейства «Ермак» и «Скиф». Благодаря данным разработкам стало возможным увеличивать нагрузку на ось, а вследствие чего увеличивается и общий вес состава, что ведёт к уменьшению поездов. Эксплуатация «Скифа» позволит в разы сократить расходы на техническое обслуживание и ремонт локомотива. Плюсом является тот факт, что данные локомотивы способны выдерживать резкие перепады температур.

К современным пассажирским локомотивам предъявляют ряд требований, например, они должны быть готовыми к работе на скоростях до 160-200 км/ч.

Необходимо и дальше развивать кооперацию с ведущими российскими и зарубежными научными и инновационными центрами, которые ранее не работали для железнодорожного транспорта в России и за рубежом. При этом значительный вклад наука должна внести в гармонизацию стандартов и сближение технических требований в рамках проводимой масштабной работы в этой области.

Библиографический список:

1. Сборник трудов членов и научных партнёров Объединённого учёного совета ОАО «РЖД»: «Фундаментальные исследования для долгосрочного развития железнодорожного транспорта». М.: Интекст, 2013.
2. Распоряжение Правительства РФ от 17.06.2008 № 807-р: «Стратегия развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года».

ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ И ТЕЛО ЧЕЛОВЕКА
Золотухин Ю.А., Кандыбин П.Г., Самсонова Н.И.
Курский ж. д. техникум - филиал МИИТ

Мы предлагаем вашему вниманию исследовательскую работу под названием «Золотое сечение и тело человека».

Для того, чтобы определить осведомлённость обучающихся студентов 1 курса о золотом сечении, мы провели небольшой опрос.

На вопрос: «Известно ли вам понятие «Золотое сечение»?» получили такой ответ: 3% - да, 97% - нет.

Затруднились ответить на вопрос «Знаете ли вы, что параметры «золотого сечения» свидетельствуют о красоте человеческого тела?» большинство студентов (99%), только 1% опрошенных сказали: «Да».

На следующий вопрос: «Как вы думаете - используют ли золотое сечение в моделировании одежды?» 90% ответить не смогли, 5% согласились, остальные 5% - были не согласны.

Получив такие результаты опроса, мы решили исследовать материал, поставив перед собой следующие цели:

- изучить тему «золотая пропорция»;
- рассмотреть действие закона золотой пропорции в теле человека и в моделировании одежды.

Важность этой темы подтверждают слова Иоганна Кеплера:

«... Геометрия владеет двумя сокровищами: теоремой Пифагора и золотым сечением, и если первое из них можно сравнить с мерой золота, то второе – с драгоценным камнем...»

Сам термин «золотое сечение» ввел Леонардо да Винчи. «Золотое сечение» – это такое пропорциональное деление отрезка на неравные части, при котором весь отрезок так относится к большей части, как сама большая часть относится к меньшей- $1,168 : 1$. или в процентах $62\% : 38\%$.

Золотое сечение или божественная пропорция проявляются в отношении частей тела человека. Впервые это научно доказал немецкий профессор Цейзинг в середине 18 столетия. Цейзинг проделал колоссальную работу: он измерил около двух тысяч человеческих тел и пришёл к выводу, что золотое сечение выражает средний статистический закон: деление тела точкой пупа – важнейший показатель золотого сечения.

Пропорции мужского тела колеблются в пределах среднего отношения $13 : 8 = 1,625$ и несколько ближе подходят к золотому сечению, чем пропорции женского тела, в отношении которого среднее значение пропорции выражается в соотношении $8 : 5 = 1,6$. У новорождённого пропорция составляет отношение $1 : 1$, к 13 годам она равна 1,6, а к 21 году равняется мужской.

Пропорции золотого сечения проявляются и в отношении других частей тела – длина плеча, предплечья и кисти, кисти и пальцев и т.д. Относительно этого закона, голова человека составляет $1/8$ длины тела, а линия талии делит его как $5/8$ в соотношении $8 : 5 = 1,6$.

Для измерения пропорций тела художники применяют высоту головы. Полный рост человека (включая голову) равен высоте его головы, умноженной в 7,5 раз.

Длина мужской руки равна высоте головы, умноженной в 3,25 раза.

Длина мужской ноги равна высоте головы, умноженной в 3,5 раз.

Длина мужского торса равна высоте головы, умноженной в 3 раза.

В настоящее время рассчитать идеальные пропорции тела можно разными способами: например, говорят о необходимости иметь одинаковую длину туловища и ног. Грудь и талия должны соотноситься в пропорциях 4 к 3, а руки, разведенные в стороны, должны составлять рост мужчины. Эти же параметры в своё время закладывались в феномен «Витрувианского человека».

Мы провели свои измерения, где принимали участие студенты 1 курса разного роста и разного телосложения, измерив различные части их тел. Результаты занесли в таблицу. Можно сделать вывод, что пропорции частей их тел приблизительно подходят к "золотой пропорции", но учтем, что им 16 лет.

Пропорции высоты или длины элементов тела женщины практически такие же, как у мужчины. Особенно хорошо удовлетворяет золотой пропорции мужская фигура. У женщин «восстанавливает» пропорцию обувь на высоком каблуке. Эталоном идеальных пропорций женского тела и сейчас многие считают фигуру Венеры Милосской. Ее рост -164 см, объем груди богини красоты – 86 см, объем талии – 69 см, а объем бедер – 93 см.

Мы не оставили без внимания девушек 1 курса.

Художники, ученые, модельеры, дизайнеры делают свои расчеты, чертежи или наброски, исходя из соотношения золотого сечения. Они используют мерки с тела человека, сотворенного также по принципу золотой сечения. Леонардо Да Винчи и Ле Корбюзье перед тем как создавать свои шедевры брали параметры человеческого тела, созданного по закону золотой пропорции.

Для того, чтобы наша студентка Олеся гармонично выглядела, поможем ей определить оптимальную длину юбки. Для этого выполним следующие действия:

- измеряем длину от талии до пола сбоку (не забыли повязать поясик на талию) - 102 см;
- делим получившееся значение на коэффициент 1.618.
- $102 : 1.618 = 63$ см.

Рассчитаем еще, например, наилучшую длину рукава для этой девушки – 53 см и разделим на 1.618, получим приблизительно 33 см, значит, на студентке будет красиво смотреться блузка с длиной рукава 33 см. После наших рекомендаций Олеся стала выглядеть более гармонично.

Сейчас несколько рекомендаций по использованию пропорций в моделировании одежды для присутствующих здесь женщин.

Принцип «золотого сечения» (3:5, 5:8, 8:13) – вызывает наиболее гармоничное восприятие, рекомендуется для делового стиля. Пропорции строятся исходя из длины юбки. Выбирается наиболее подходящая длина юбки и по правилу «золотого сечения» рассчитывается длина пиджака.

Контрастные пропорции (1:4, 1:5) . Целесообразно использовать их для вечерних костюмов.

Подобные пропорции (1:1) – вызывают ощущение статичности, покоя, рекомендуются для повседневной и домашней одежды.

Заканчивая свое исследование, что идеальная фигура, отвечающая во всем золотой пропорции, явление не частое, но даже если Ваше телосложение не безупречно, это не повод для комплексов. Существует немало способов, благодаря которым можно улучшить свои пропорции – спорт, сбалансированное питание, массажи и, конечно же, правильно подобранная одежда, кстати, этот способ самый простой.

Найти математические закономерности в пропорциях своего тела и скрыть свои недостатки поможет одежда с использованием золотой пропорции в крое.

Мы убедились, что и в 21 веке золотое сечение справедливо.

Библиографический список:

1. Энциклопедический словарь юного математика - М.: Педагогика, 2002 г.
2. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Математика.- М.: АСТ 2003 г.
3. Депман, И.Я. Виленкин За страницами учебника математики - М.: Просвещение, 1989 г.
4. Васютинский Н.Н. Золотая пропорция. - М.: Молодая гвардия, 1990 г.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ РОБОТЫ

Печенев А.Н., Штукин И.Е., Сибилёва С.В.

Курский ж. д. техникум – филиал МИИТ

В данной работе исследуется вопрос об одном из актуальных направлений - искусственные роботы.

В течении двух лет студентами специальности «Компьютерные сети» Самохваловым Алексеем и Хирьяновым Романом велась научная работа по изучению «Нейронных сетей в 2014 году и в 2015 году исследований в области Искусственного интеллекта». Мы решили продолжить изучать данное направление науки. В представленной работе мы расскажем о перспективных направлениях в разработках интеллектуальных роботов.

Нами были поставлены следующие цели: собрать статистику осведомленности студентов техникума об исследованиях в области создания робототехники на основе искусственного интеллекта, провести анализ научно – популярных статей, опубликованных в периодической печати, электронных журналах, авторефератов научных исследований по данной теме.

В результате исследования мы изучили: подходы к определению искусственного интеллекта; разработки и открытия в робототехнике и искусственного интеллекта; межгосударственные научные проекты; определили приоритетные направления в разработке данной научной области, которые представляем в работе.

Мы провели опрос среди студентов техникума, в котором участвовали 66 человек. Ответы на вопрос «Из каких источников Вы получили знания о робототехнике и искусственном интеллекте?» распределились следующим образом: из интернета - ответили 44 человека, из телепрограмм – 18, из других источников – 4.

Следующим был вопрос «С чем у Вас ассоциируется понятие робот?» ответили следующим образом: 9 респондентов ответили что - с аналогом человека; с техникой - 24; с искусственным интеллектом - 20 человек; с фантастикой 3 человека; с искусственным интеллектом и с техникой -10.

На вопрос «В какой области вашей жизни Вам может помочь робот?» Ответы распределились следующим образом: в повседневной 28; в вашей будущей профессии 16; в развлечениях 8; в других сферах жизни 6; в повседневной, профессии, в развлечениях 8.

После опроса мы приступили к анализу научно-популярных статей о искусственном интеллекте и робототехнике.

Искусственный интеллект – это набор академических методик, методов исследования и задач, которыми занимается отдельное научное направление.

Интеллектуальная система – это техническая или программная система, способная решать задачи, традиционно считающиеся творческими, принадлежащие конкретной предметной области, знания о которой хранятся в памяти такой системы. Структура интеллектуальной системы включает три основных блока – базу знаний, механизм вывода решений и интеллектуальный интерфейс.

Задача исследований в области искусственного интеллекта (ИИ) – это разработка информационных систем на базе компьютерной техники, что и определяет две основные группы направлений развития ИИ: технические системы ИИ; программные системы ИИ.

Безусловным приоритетом в группе технических систем на сегодня пользуются нейрокомпьютеры и интеллектуальные роботы.

Нейрокомпьютеры – представляют собой электронную модель человеческого мозга. В них с помощью электронных элементов воспроизводится система взаимодействующих нейронов нервных клеток, составляющих человеческий мозг.

Интеллектуальные роботы – техническое устройство для автоматизации человеческого труда. В отличие от роботов, работающих по жесткой программе, интеллектуальные роботы способны адаптироваться к внешней обстановке (самообучаться и организоваться

Создание интеллектуальных роботов связано, как правило, с приданием им человеческих качеств. Это способность распознавать образы, участвовать в игровых операциях, ставить задачи и принимать решения.

Применение вычислительной техники в системах управления и программного обеспечения позволяет реализовать интеллектуальные способности человека и заменить его в сфере оценки ситуации и принятия решений. Совокупность интеллектуальных и механических способностей

робототехнической системы позволяет заменить человека в сфере его производственной деятельности.

Важной способностью интеллектуальных роботов является способность обучаться и /или самообучаться. В последние 10 лет появилось направление исследований – когнитивная робототехника (Cognitive Robotics). Основная её цель – обеспечить возможность обучения робота на примерах с использованием показа примеров (объектов, поведения), естественного языка, жестов, эмоций.

Среди интеллектуальных роботов особое внимание на наш взгляд заслуживают гуманоидные роботы и киборги. Задачи и свойства гуманоидных роботов:

- должен обладать автономным поведением;
- общение с человеком простым и интуитивно понятным способом;
- иметь стерео видео систему в качестве основной системы для восприятия внешнего мира;
- должен использовать стратегии обучения поведению;
- должен обладать человеком - подобным интеллектом;
- должен иметь дизайн, приятный для человека.

Киборг (сокращение от англ. cybernetic organism – кибернетический организм) – биологический организм, содержащий механические или электронные компоненты, машинно-человеческий гибрид.

Российский антропоморфный космический робот SAR-401, был представлен 27 ноября 2013 года в Центре подготовки космонавтов (ЦПК), расположенном в Звездном городке. В будущем данного робота планируется отправить на борт МКС, где он будет использоваться для выполнения различных работ в открытом космосе. Принцип работы данного устройства основан на повторении им движений человека-оператора, который облачен в специальный костюм.

Но в области поведения роботов остается много нерешенных вопросов как технического, так и теоретического характера. Среди основных открытых вопросов выделим следующие нерешенные задачи: единая (интегральная) теория построения ИР; технические проблемы – питание, мышцы.

Результаты разработок в области искусственного интеллекта вошли в высшее и среднее образование России в форме учебников информатики, где теперь изучаются вопросы работы и создания баз знаний, экспертных систем на базе персональных компьютеров на основе отечественных систем логического программирования.

Собранный и систематизированный нами материал может использоваться в учебном процессе, кружковой работе, для популяризации перспективных технологий. Представленная информация способствует более глубокой профессиональной мотивации студентов.

Библиографический список:

1. В.К. Финн. Искусственный интеллект. Методология, применение, философия. М: Красанд. 2011 г.

-
2. Роботы и робототехника. Законы действия робототехники. Компоненты и устройство роботов. Системы управления: [Электронный ресурс]: 2015 г.
 3. С. Рассел, П. Норвиг. Искусственный интеллект: современный подход. – М.: Вильямс, 2007. (эл. версия)
 4. Системы искусственного интеллекта. Практический курс. /В.А. Чулюков и др., М: БИНОМ, ФИЗМАТЛИТ, 2008.

**ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ,
ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ МАЛОГО КОЛЬЦА
МОСКОВСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ**

Суворов О.О., Семирякин В.А., Шумакова Л.С.

Курский ж. д. техникум – филиал МИИТ

Процессы урбанизации, с каждым годом увеличивают населения больших городов и мегаполисов. Не исключением является и столица России, в которой, по данным Росстата проживает более 12 миллионов 330 тысяч человек.

В Москву едут учиться и работать люди из всех регионов страны и из-за рубежа.

Постоянно увеличивающееся количество жителей столицы и рост бизнеса приводят к стремительному увеличению числа автомобилей. Существующая дорожная инфраструктура уже с трудом справляется с растущим транспортным потоком.

Когда Москва задыхается от пробок, метро перегружено, естественно, нужны новые проекты, с помощью которых можно будет навести порядок в транспортной сфере.

На протяжении нескольких лет студенты отделения «Электроснабжение» Курского железнодорожного техникума во время практики по профилю специальности принимали участие в реконструкции малого кольца Московской железной дороги.

Целью исследования является обзор и анализ современных технических решений, применяемых при электрификации МЦК, опираясь на опыт, полученный во время производственной практики.

Центральное кольцо создано на базе Московской окружной железной дороги и изначально предназначалось для грузовых перевозок и пропуска транзитных грузов. Грузоперевозки осуществлялись на тепловозной тяге.

Изменение структуры промышленности города, в результате которого многие предприятия были выведены за его пределы или просто закрыты, вызвало снижение грузовой активности на кольце при сохраняющихся высоких затратах на его содержание и эксплуатацию.

Это стало одной из главных причин, побудивших власти Москвы задуматься об организации пассажирского движения по Малому кольцу.

Основная задача реконструкция МКЖД - разгрузить железнодорожные вокзалы, центральные части линий метро и создать новые короткие маршруты.

В результате анализа проектно-технической документации электромонтажного поезда № 1, периодических изданий и интернет-источников

было установлено, что реконструкция МКЖД проводилась в несколько этапов, в результате чего были выполнены следующие работы:

- переустройство двух главных путей с устройством высокотехнологичных бесстыковых путей, обеспечивающих плавный и малотуманный ход поезда;
- строительство 31 километра дополнительного главного железнодорожного пути, на который будут перенесены грузовые перевозки;
- строительство 31 остановочного пункта и транспортно-пересадочного узла (ТПУ), в рамках которого можно сменить вид транспорта в максимально комфортных условиях;
- электрификация 54 км железнодорожного кольца, включая строительство двух и реконструкцию трёх тяговых подстанций.

При электрификации МЦК применялись современные технические решения. Было установлено более 4 тысяч металлических стоек опор контактной сети. Основное преимущество металлических опор заключается в том, что скорость их установки в 3 – 4 раза выше, чем аналогичных железобетонных за счет значительно меньшего веса и высокой степени заводской готовности. Сравнительный анализ технических параметров металлических и железобетонных опор контактной сети приведен в таблице 1.

Таблица 1. Технические параметры металлических и железобетонных опор

Тип и марка опоры	Габаритные размеры: L-B/b-h, мм	Масса, кг
Железобетонная СС 108.6-3.1	10800-450/290-60	1700
Марка опоры МГК1-12-60	12000-540/240-160	443,8

В процессе монтажа металлических опор не требуется использование дорогостоящих подъемных кранов и другой спецтехники. Это позволяет более оперативно и экономно производить замену опор при их повреждении. При этом резко сокращаются трудозатраты и сроки монтажа линий контактной сети железных дорог.

Для подвески контактной сети на многопутных станциях МЦК применяются жесткие поперечины с ригелями РЦ и ОРЦ.

Ригели собираются из двух, трёх или четырёх блоков, в зависимости от требуемой длины с учётом строительного подъёма. Антикоррозийное покрытие, выполненное методом горячего оцинкования, позволяет увеличить срок их службы примерно до 100 лет.

Самыми распространенными повреждениями контактной сети, которые отражаются на движении поездов, являются пережоги контактных проводов при взаимодействии с токоприёмниками электроподвижного состава.

При электрификации МЦК для защиты контактных проводов от воздействия электрической дуги используются устройства защиты от пережогов УЗП, конструктивно состоящие из набора стальных пластин специального профиля, облегающих защищаемый контактный провод в зоне отрыва полоза токоприёмника ЭПС от контактного провода, и изолирующих

элементов, подвешиваемых через шунт и специальные регулирующие элементы - «скользун» на несущий трос.

Защитные пластины предохраняют контактный провод от воздействия дуги с боков выше нижнего края паза провода, оставляя нижнюю рабочую часть его свободной для скольжения токоприемника. Даже в случае пережога контактного провода полосы принимают на себя натяжение, предупреждая падение провода.

Контакт между проводом и токоприемником является важнейшим элементом электрической тяговой системы, от которого зависит надежность эксплуатационного процесса. Одним из важных критериев надежной работы является свободное прохождение токоприемника, т.е. при движении поезда должны быть исключены удары токоприемника об элементы подвески под действием их динамических перемещений. Для обеспечения этих требований на контактной подвеске МЦК смонтированы устройства одновременного подъема контактных проводов на воздушных стрелках УППВС, работают на принципе балансирования сил, вызванных нажатием токоприемника на контактные провода.

Каждое устройство УППВС состоит из жестких распорок, предназначенных для закрепления на контактных проводах, и балансира с грузом, шарнирно закрепленным на накладке. Такое выполнение устройства позволяет компенсировать резонансные колебания, возникающие в системе контактный провод - токоприемник, снизить динамические усилия в контакте с проводом при вертикальных колебаниях токоприемника, обеспечить стабильность контактного нажатия в процессе эксплуатации, что повышает надежность токосъема и безопасность движения поездов.

Для защиты изоляции контактной сети электрифицированного полигона МЦК от грозовых и коммутационных перенапряжений используются нелинейные ограничители перенапряжений ОПН-3,3 кВ. Они обладают неоспоримыми преимуществами: малыми габаритными размерами, низким защитным уровнем для всех перенапряжений, отсутствием сопровождающего тока после импульса, высокой удельной емкостью, отсутствием необходимости регулировки. Кроме того, ОПН позволяет снизить уровень грозовых перенапряжений для постоянного тока с 35–40 до 17 кВ. Чтобы исключить заземление контактных сетей через повреждаемый при прямом ударе молнии ОПН, его подключают через роговой разрядник с одним промежутком.

В результате исследования я пришел к следующим выводам:

- установка металлических опор высокой степени заводской готовности позволило значительно сократить сроки реконструкции МЦК за счет увеличения скорости производства работ по их установке и снижения трудозатрат;
- применение на участке устройств защиты от пережогов позволит сократить количество повреждений контактной подвески вследствие воздействия на ее провода электрической дуги, что позволит обеспечить надежное электроснабжение МЦК;

-
- использование устройств одновременного подъема контактных проводов на воздушных стрелках позволит улучшить качество токосъема, обеспечить эффективную и безопасную эксплуатацию подвижного состава, осуществляющего пассажирские перевозки на кольце;
 - малогабаритные нелинейные ограничители перенапряжений, применяемые при электрификации, позволяют обеспечить высокую степень защиты тяговой сети от коммутационных и атмосферных перенапряжений.

Таким образом, электрификация Малого центрального кольца и принятые при этом современные технические решения способствуют формированию на этом участке современной, надежной и безопасной пассажирской системы с интеграцией других видов транспорта и улучшению экологической обстановки в Москве за счет перехода на электрическую тягу.

Библиографический список:

1. [Электронный ресурс] – <http://tass.ru/info/3609046>.
2. [Электронный ресурс] – <https://www.mos.ru/city/projects/mkzd/>.
3. [Электронный ресурс] – <http://vunivere.ru/work9219>.

ПОЕЗДА НА МАГНИТНОЙ ПОДУШКЕ

Черкасский Н., Нужная Л.Г.

Курский ж. д. техникум – филиал МИИТ

Цели работы:

- проанализировать разновидности левитирующей техники;
- обобщить опыт использования поездов на магнитной подушке;
- вывести достоинства и недостатки современных технологий;
- определить планы на будущее.

Поезд на магнитной подушке или маглев (дословно – магнитная левитация) – это поезд на магнитном подвесе, движимый и управляемый магнитными силами. В отличие от традиционных поездов, в процессе движения он не касается поверхности рельса.

На данный момент существует 3 основных вида конструкции магнитного подвеса поездов:

- система EMS на электромагнитной подвеске;
- система EDS на сверхпроводящих магнитах;
- система на постоянных магнитах.

В системе EMS электронно-управляемые электромагниты прикреплены к металлической «юбке» каждого вагона. Они взаимодействуют с магнитами на нижней стороне специального рельса, в результате чего поезд зависает над ним. Другие магниты обеспечивают боковое выравнивание. Вдоль пути уложена обмотка, которая создает магнитное поле, приводящее поезд в движение. Схема движения поезда на магнитной подвеске заключается в следующем: под вагоном установлены несущие электромагниты, а на рельсе – катушки

линейного электродвигателя. При их взаимодействии возникает сила, которая приподнимает вагон над дорогой и тянет его вперёд. Направление тока в обмотках непрерывно меняется, переключая магнитные поля по мере движения поезда.

При движении поезда на сверхпроводящих магнитах в системе EDS состав левитирует за счет отталкивания магнитных полей железнодорожного пути и самого поезда. Сила отталкивания поднимает его в воздух на 10 см. Одно из преимуществ электродинамической подвески в том, что, когда расстояние между поездом и полотном дороги сокращается, отталкивание становится сильнее, что обеспечивает автоматическую левитацию состава. JR-маглев использует электродинамическую подвеску на сверхпроводящих магнитах, установленных как на поезде, так и на трассе: поезда движутся в канале между магнитами. Такая схема позволяет развивать большие скорости, обеспечивает простоту и безопасность пассажиров в случае эвакуации.

Технология на постоянных магнитах – это новая и потенциально самая экономичная система. При данной технологии поезд может «парить» над полотном и при движении с низкой скоростью, и даже во время остановки, поскольку используются постоянные магниты.

Поезда на магнитной подушке для перевозки пассажиров используются в Германии, Японии, Китае, Южной Корее, Англии.

В Японии в настоящее время используется инновационная дорога, где достигнутая в процессе испытаний скорость составила 581 км/ч, а в 2015 году поезд на магнитной подушке побил все рекорды скорости. Его удалось разогнать до 603 км/ч.

В Германии первая система маглев длиной 1,6 км была построена в Берлине ещё в 80-х годах прошлого века. Она соединила 3 станции метро и работала автоматически без водителя.

В Китае в настоящее время для перевозки пассажиров используется высокоскоростная трасса, где поезд разгоняется до скорости 450 км/ч.

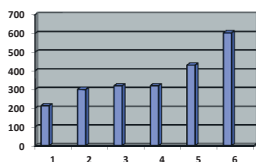
12 августа 2016 года учёные в Китае ввели в эксплуатацию первый состав метро на постоянных магнитах. Специалисты подсчитали, что если все поезда в китайском метро будут маглевами, то это позволит сэкономить более 800 тысяч долларов в год на потреблении электроэнергии.

Так же китайские ученые работают над технологией «супермаглева», разгоняя его до 3000 км/ч.

2008 г. в Корее состоялась официальная церемония пуска в эксплуатацию собственного поезда на магнитной подвеске. Успешное внедрение в промышленную эксплуатацию маглевок в Корее открывает путь для их экспорта.

В Бирмингеме длина трассы скоростного маглев-челнока составила 600 м, а зазор подвеса всего 1,5 см.

Чтобы убедиться в несомненном скоростном превосходстве маглевок, в данной работе были произведены сравнительные характеристики самых известных поездов (диаграмма 1).



- 1 – «Amtrak Acela» США (214 км/ч)
 2 – Скоростной поезд «Евростар» (300 км/ч)
 3 – Поезд-пуля «Синкансэн» (320 км/ч)
 4 – Болид «Формулы-1» (321 км/ч)
 5 – Китайский поезд-маглев (430 км/ч)
 6 – Японский поезд-маглев (603 км/ч)

Диаграмма 1 - Современные высокоскоростные поезда

Наглядно видно, что альтернативы Японскому маглеву на данный момент времени пока не существует.

Кроме того, в работе произведён анализ стоимости строительства одного километра двухпутного полотна железной дороги традиционной технологии «колесо-рельс» и технологии магнитной левитации (таблица 1). В таблице видно, что полученные цифры вполне сопоставимы и более выгоден всё-таки маглев с разницей в 7,2 миллиона евро.

Таблица 1. Стоимость строительства 1 км двухпутного полотна

Традиционная технология «колесо-рельс» «ICE», Франкфурт - Кельн	31,0 миллиона евро
Технология магнитной левитации «SMT», Шанхай – Пудунг, Китай	23,8 миллиона евро

Для полноты исследования при выполнении представляемой работы были собраны данные магнитолевитационного и других видов транспорта по энергопотреблению, выбросу вредных веществ в атмосферу, уровню шума, времени нахождения пассажиров в пути. Из таблицы 2 видно, что маглев предпочтительнее железнодорожного и автомобильного транспорта по всем представленным позициям.

Таблица 2. Сравнительные характеристики

	Магнитолевитационная трасса	Железная дорога	Автомобильная трасса
Энергопотребление при загрузке транспорта, Вт·час/пасс.-км	130	180	330
Выброс вредных веществ в атмосферу, г/пасс.-км	0,4	0,4	2,8
Уровень шума, Дб, при скорости, км/ч			
100	65	83	76
160	70	86	80

Время нахождения пассажира в пути, ч, при расстоянии в км:			
20	0,5	1,0	0,8
200	1,6	1,6	3,1

Наиболее привлекательной стороной поездов на магнитной подушке является перспектива достижения ими высоких скоростей, которые позволят маглевам в будущем конкурировать даже с реактивными самолетами. Данный вид транспорта довольно экономичен по уровню потребляемой электроэнергии.

Невелики расходы и на его эксплуатацию. Это становится возможным в связи с отсутствием трения. Радует и низкий шум маглевов, что положительно сказывается на экологической обстановке.

Отрицательной стороной маглевов является слишком большая сумма, необходимая для их создания. Высоки расходы и на обслуживание колеи: стоимость постройки одного километра маглев-колеи сопоставима с проходкой километра тоннеля метро закрытым способом. Кроме того, для рассмотренного вида транспорта требуется сложная система путей и сверхточные приборы, контролирующие расстояние между полотном и магнитами.

Маглевы считаются транспортом будущего, поэтому создание высокоскоростного поезда планируется и Российскими Железными Дорогами. К 2030 г. маглев в России соединит Москву и Владивосток. Этот путь пассажиры преодолеют за 20 часов (сейчас это в 10 раз больше). Скорость поезда на магнитной подушке будет доходить до пятисот километров в час.

Кроме того, в Петербургском государственном университете путей сообщения проведены фундаментальные исследования по направлению «Транспортные системы на магнитном подвесе», где разработаны и созданы научные основы отечественной транспортной системы маглева. По разработкам ПГУПСА, трассу Санкт-Петербург - Москва – Владивосток, RusMaglev преодолеет за 16 часов (вместо современных 8 суток). В представленной таблице 3 собрана информация о предполагаемой трассе отечественного маглева с указаниями расстояния и времени в пути.

Таблица 3. Магнитолевитационная трасса «Санкт-Петербург-Москва–Владивосток»

Маршрут	От	До	Расстояние, (км)	Время в пути, (мин)
1	Санкт-Петербург	Москва	640	77
2	Москва	Ярославль	260	31
3	Ярославль	Киров	590	71
4	Киров	Пермь	400	48
5	Пермь	Екатеринбург	325	39
6	Екатеринбург	Омск	830	100
7	Омск	Новосибирск	610	73
8	Новосибирск	Красноярск	640	77
9	Красноярск	Иркутск	850	102
10	Иркутск	Улан Удэ	410	49
11	Улан Удэ	Амурская	840	101
12	Амурская	Хабаровск	865	104

13	Хабаровск	Владивосток	655	79
Весь путь	Санкт-Петербург	Владивосток	7915	897 (16 ч)

Таким образом, поезд на магнитной подушке, несмотря на своё короткое существование, уже является неотъемлемой частью нашего мира. Для него характерны высокая скорость, экологичность, безопасность, надёжность и много других качеств, благодаря которым его можно отнести к наиболее перспективным видам транспорта будущего.

Библиографический список:

1. Общественный транспорт: Джесси Рассел – Санкт-Петербург, 2012 г.- 86 с.
2. Джесси Рассел «Маглев» Издательство: "VSD" (2012)
3. Измеров О. Магия магнитоплана: Рождённый ползать уже летает // Популярная механика: журнал. – М., 2005. – № 7.
4. Дзензерский В. А. и др. Высокоскоростной магнитный транспорт с электродинамической левитацией. – Киев: Наукова думка, 2001. – 479 с

ПРОВОДЯЩИЕ ПОЛИМЕРЫ

Ванин Д.С., Ковалева Л.М.

Курский ж. д. техникум – филиал МИИТ

В процессе изучения общепрофессиональных дисциплин мы столкнулись с понятием «проводящие полимеры», так как этот вопрос нигде больше не встречался, решил узнать, что они из себя представляют.

Сначала обратились к интернет-сайтам, сведений по этому вопросу немного, поэтому решили глубже изучить этот вопрос. Поставили Цели исследования:

- узнать условия электропроводности проводящих полимеров;
- виды проводящих полимеров, свойства, применение.

Как известно, традиционное назначение полимерных материалов в электротехнике заключается в том, что большинство из них являются хорошими изоляторами. Сохраняя сопротивление и пластичность, присущую металлам, полимеры, в отличие от последних, обладают важными преимуществами: это материалы легкие, их удобно использовать, а стоимость производства полимеров значительно ниже. В последние годы разработаны материалы полимерной структуры, которые наряду с изоляционными свойствами могут при определенных условиях обладать свойствами проводников. Их необходимость обуславливается получением недорогих средств защиты от электростатических разрядов, электромагнитных помех и стимулирует бурную деятельность в области разработки электропроводящих полимеров. Такие полимеры, получаемые из термопластов и проводящих наполнителей, являются недорогим решением для борьбы с подобными

помехами, и ученые активно работают над расширением диапазона их применения.

Первым проводящим полимером, с которого началось развитие исследований в данном направлении, был полиацетилен. В виде твердых серебристых пленок в 1974 году его впервые синтезировал из ацетилена Хидеки Сиракава в Токийском технологическом институте. В 1977 году он же одновременно с учеными из США установил, что частичное окисление полиацетилена молекулярным йодом или другими реагентами увеличивает его проводимость в 10^9 раз. Проводящие полимеры, полученные на основе полиацетилена, имели удельную проводимость порядка 0,001--0,01 См/м, что приблизительно соответствует полупроводникам. В дальнейшем были синтезированы материалы с уровнем удельной проводимости 10000 См/м, которые уже можно условно назвать "плохими" проводниками.

Сравнение проводимостей полимеров и металлов представлены в таблице 1.

Таблица 1. Проводимости некоторых металлов и полимеров

Металлы	Проводимость, См/м	Полимеры	Проводимость, См/м
Серебро	$62 \cdot 10^5$	Полиацетилен	10^4
Медь	$58 \cdot 10^5$	Полифениленвинилен	10^4
Золото	$45 \cdot 10^5$	Политиофен	10^3
Алюминий	$37 \cdot 10^5$	Полипиррол	10^4
Железо	$10 \cdot 10^3$	Полианилин	10^2

Проводящие полимерные материалы делятся на две большие группы: полимеры с ионной проводимостью или твердые полимерные электролиты и полимеры с электронной проводимостью. В свою очередь, полимеры с электронной проводимостью разделяют на так называемые «органические металлы» (полимеры с проводимостью, близкой по механизму к электропроводности металлов; этот тип полимерных соединений имеет распространенное название – «проводящие полимеры»). И редокс-полимеры. Хорошо изученные классы органических проводящих полимеров представляют: полиацетилен, полипиррол, политиофен, полианилин, полисульфид-р-фенилена, а также поли-пара-фенилен-винилен (ППВ)

Твёрдыми полимерными электролитами называют вещества, имеющие полимерное строение, причём в состав полимеров входят функциональные группы, способные к диссоциации с образованием катионов или анионов, направленное движение которых внутри структуры полимера обуславливает его ионную проводимость.

Основными свойствами твердых полимерных электролитов являются: малое удельное сопротивление (в десятки тысяч раз меньше чем у жидкого электролита), способность сохранять рабочие свойства при высоких температурах и собственно их твердое агрегатное состояние устраняющее такие недостатки жидкого электролита как возможность утечки или испарения.

Благодаря этому они находят широкое применение в современных аккумуляторах, а в последнее время - и в новых сверхкомпактных электролитических конденсаторах (ионисторах).

- Общие характеристики литий-ионных аккумуляторов и литий-полимерными:
- низкий саморазряд;
- высокая энергетическая плотность (ёмкость);
- присутствует эффект старения;
- примерно схожий диапазон рабочих температур: от -20°C до $+50^{\circ}\text{C}$;
- повышенная пожароопасность.

Преимущество литий-полимерных аккумуляторов:

- количество рабочих циклов больше на 300-400%;
- отсутствует эффект памяти;
- большая плотность энергии на единицу объёма и массы;
- возможность получать очень гибкие формы.

Органические металлы – общепринятое образное название соединений, не содержащих атомов металлов и, в то же время, обладающих электропроводимостью металлического типа. Металлическая (или электронная) проводимость осуществляется за счет перемещения электронов, в отличие от растворов электролитов, где перемещаются ионы.

Сравнивая редокс полимеров с «органическими металлами» можно сделать вывод о том, что значительный минус редокс-полимеров в том, что их проводимость намного ниже, чем у органических металлов.

Главным достоинством редокс-полимеров является то, что эти материалы имеют большие возможности для управления их свойствами за счет варьирования природы (электронной структуры) металлического центра.

В настоящее время известно несколько десятков комплексов подобного типа, у некоторых из них проводимость почти такая, как у железа, а отдельные представители при понижении температуры способны переходить в сверхпроводящее состояние. В перспективе намечено использовать органические металлы в качестве неметаллических проводников в электронике, а также в роли электродов в химических источниках тока.

Редокс-полимеры, так называемые металлокомплексные соединения, получают в основном в процессе электрохимической полимеризации исходных мономерных комплексных соединений, процесс известный под названием легирование. Такие полимеры и применяются в электрокаталитических системах в основном при создании химически модифицированных электродов. Значительный минус редокс-полимеров в том, что их проводимость намного ниже, чем у органических металлов. Объясняется это рядом факторов, в том числе ограниченностью скоростей редокс-реакций. А главное достоинство редокс-полимеров: эти материалы имеют большие возможности (в сравнении с органическими соединениями) для управления их свойствами за счет варьирования природы (электронной структуры) металлического центра.

В число применений полимерных проводников входят: недорогие ярлыки радиочастотной идентификации (RFID), аккумуляторные батареи, электронная

бумага (e-paper), химически модифицированные электроды, переносные солнечные батареи, датчики, "умные" материалы, приводы, и в медицине, как лекарственные имплантаты. Перспективным использованием проводящих полимеров является изготовление высоковольтных кабелей, таким образом, что проводящей частью окажется центральная, а наружная будет изолятором.

Разработан ряд токопроводящих полимеров с необычными свойствами. Британская компания «Геловеитен» разработала материал, способный менять свойства от проводника до диэлектрика. Под легким давлением или скручиванием этот эластичный материал может проводить ток силой до 7 ампер. При снятии нагрузки он становится изолятором.

Подводя итог, можно сказать, что главными достоинствами полимеров является то, что они являются недорогими средствами защиты от электростатических разрядов, электромагнитных помех и имеют высокие технологические свойства.

Главными недостатками полимеров являются трудоемкость и дороговизна производства, так как получаются путем многоступенчатого синтеза, а также то, что хорошая технологичность для многих полимеров требует введения растворяющихся заместителей, чем еще больше осложняет процесс синтеза.

Вывод: развитие проводящих полимерных материалов является перспективным, но сдерживается высокими производственными затратами и сложностью их получения.

Библиографический список:

1. Журнал «Успехи физических наук» Март 1989 г. Том 157, вып. 3
2. Журнал «Полимерные материалы» Выпуск №9 (сентябрь), 2001 г.
3. [Электронный ресурс] – <http://www.krugosvet.ru/enc/khimiya/organicheskie-metally>.
4. [Электронный ресурс] – <http://plastinfo.ru/information/articles/184/>.

РАЗДЕЛ II ОБРАЗОВАНИЕ, ВОСПИТАНИЕ И СТАНОВЛЕНИЕ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

ИХ ИМЕНА НА ЛИТЕРАТУРНОЙ КАРТЕ РОССИИ (ЖЕЛЕЗНАЯ ТРАДИЦИЯ)

Морозов Н. А., Долбина И. В., Попова Ю. А.

Лискинский промышленно-транспортный техникум имени А.К.Лысенко

*Да ведают потомки православных
Земли Родной минувшую судьбу
А.С.Пушкин*

Город Лиски – узловая железнодорожная станция Юго-Восточной железной дороги в городе Лиски Воронежской области. Крупный узел, центр Лискинского региона ЮВЖД.

На станции осуществляются:

- продажа пассажирских билетов;
- приём и выдача багажа;
- приём и выдача вагонных грузов (имеются открытые площадки, подъездные пути, крытые склады);
- приём и выдача грузов в контейнерах (3, 5 и 20 тонн).

На станции имеется рефрижераторное депо, награждённое за свою деятельность орденом Трудового Красного Знамени. В городе расположены многочисленные предприятия железнодорожного транспорта: локомотивное депо, вагонное депо, дистанция пути, дистанция электроснабжения, дистанция СЦБ.

Лиски считаются городом железнодорожников. Вся их славная история и историческая слава гремит славными именами славных железнодорожников. Но самым главным из знаменитых и православных лискинских железнодорожников всегда был и ныне остается таковым Александр Карпович Лысенко. Нет, не потому, что на его груди - на груди труженика! – сияла первая в истории Лисок Золотая Звезда Героя Социалистического Труда, военная награда – Красная Звезда гражданского героя боев, орден «Знак Почета» и иконостас разных медалей и почетных знаков, а потому, что он ... Лысенко!

Лысенко Александр Карпович, не является исконным лискинцем. Родился в 1910 году в белорусском городе Лида. Во время Первой мировой войны его родители были эвакуированы в город Россошь Воронежской области. Окончив начальную школу, затем – семилетку, Александр поступает в Борисоглебский техникум железнодорожного транспорта.

В 1930 году он заканчивает техникум, получает специальность техника-механика и прибывает для прохождения службы – и жизни! – в Лиски. И вот здесь в благословенных Лисках, после Лиды, Россоши и Борисоглебска, нашел он для себя настоящую Родину. Отныне и до конца дней своей жизни он не покидает обретенную Родину. Он стал коренным лискинцем. Этим и был всю жизнь счастлив. Сбылась заветная мечта! В Лисках молодой техник-механик становится к реверсу паровоза, самостоятельно стал водить поезда.

Теоретические знания, приобретенные на студенческой скамье, он дополняет и обогащает практикой, изучением опыта передовых мастеров вождения поездов. Он так усердно работал над собой, что вскоре выяснилось, что он перерос, как говорится, самое себя. Начальство пришло к выводу, что знаниям и опыту машиниста Лысенко надо искать другое, более широкое применение. Вскоре Александра Лысенко выдвигают на должность инженера по ремонту локомотивов. Со знанием дела, не боясь черновой работы, инженер Лысенко проводит дни и ночи в рабочих сменах ремонтников, учится у них и учит слесарскую молодежь. Благодаря энергии, терпению и предприимчивости молодого инженера, самостоятельно, на местах решавшего сложные технические вопросы, ремонт паровозов резко и наглядно улучшился, паровозы, как правило, стали выходить из ремонта раньше срока.

В 1937 году Александра Лысенко назначают на должность начальника планово-производственного бюро. Он теоретически разработал и практически внедрил новый способ разгрузки угля из вагонов.

В 1938 году, став руководителем отделения паровозного хозяйства, Лысенко еще более смело и решительно взялся за дальнейшую реконструкцию топливного склада. Имя рационализатора и изобретателя А.К. Лысенко, к тому же, инициативного и умелого руководителя, становится широко известным за пределами юго-восточной магистрали. В Лиски стали приезжать охотники за передовым опытом. Так начиналась железнодорожная слава нашего города.

Исключительно скромный в работе с людьми, внимательный к их нуждам и запросам, Александр Карпович воспитывает эти качества и у своих подчиненных. Большую часть рабочего времени он проводит не в кабинете, а в цехах, в диспетчерской, непосредственно на паровозах. В коллективе все заметили, что Лысенко требовательность к подчиненным сочетает с требовательностью к себе лично. Он не только приказывает, дает поручение тому или иному работнику, но и помогает человеку выполнить эту задачу наилучшим образом.

В период Великой Отечественной войны, работая начальником Лискинского отделения паровозного хозяйства, А.К. Лысенко проявил себя умелым организатором работы железнодорожного транспорта по бесперебойному обеспечению перевозок для фронта и восстановления разрушенного немецко-фашистскими захватчиками железнодорожного хозяйства. В 1943 году ему было присвоено звание Героя Социалистического Труда.

С 1946 года и до ухода на пенсию в 1972 году работал начальником Лискинского отделения ЮВЖД. Находясь на этом посту, А.К. Лысенко проявил большие организаторские способности, партийную принципиальность, которые сочетались с чутким и внимательным отношением к людям, чем снискал заслуженный авторитет среди железнодорожников.

Этот человек объединил в себе, в одном-единственном лице, и военно-трудовой героизм, и опыт властного руководителя, и необыкновенную отеческую простоту, доступность и доброту к людям. Он так же, всеми корнями и фибрами души слит со всем своим лискинским народом, как и его фамилия с

названием нашего города Лиски. Не случайно же, в нашем городе одна из улиц названа его именем и образовательное учреждение в котором я обучаюсь.

Постановлением Администрации Воронежской области № 880 от 09.10.2002 года государственное образовательное учреждение начального профессионального образования «Профессиональный лицей № 6 г. Лиски» переименовано в государственное образовательное учреждение начального профессионального образования профессиональный лицей № 6 имени Александра Карповича Лысенко г. Лиски Воронежской области, а с 2010 года в статусе среднего профессионального образования «Лискинский промышленно-транспортный техникум им. Александра Карповича Лысенко».

23 января 1976 года на 66 году жизни скоропостижно скончался Александр Карпович Лысенко, Герой Социалистического Труда, член КПСС, с 1932 года, персональный пенсионер союзного значения.

Нет, Александр Лысенко не умер! В образе сына Александра Александровича Лысенко он отработал на родной железной дороге еще один трудовой стаж – от первого звонка до последнего выхода на работу – до пенсии.

А сегодня трудится в управлении ЮГО-Восточной железной дороги внук Александра Карповича Лысенко – и тоже Александр. И тоже – Лысенко!

Они, потомки железного генерала, корнями выросли в нашу Воронежско-Лискинскую магистраль. Такова у них железная традиция.

Библиографический список:

1. Зюбин М. Край Воронежский, Герои-Лискинцы, 2000 г.
2. Зюбин М. Край Воронежский, Почетные Лискинцы, 2003 г.
3. Зюбин М. Край Воронежский, Почетные Лискинцы, 1998 г.

ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ И НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ТРАНСПОРТА

Бондарцева А.В., Дубинина В.С.

Лискинский промышленно-транспортный техникум имени А.К. Лысенко

Патриотическое воспитание – одно из приоритетных направлений работы Лискинского промышленно-транспортного техникума имени А.К. Лысенко – одного из старейших учебных заведений страны. В декабре 2015 года техникум отпраздновал свой 85-летний юбилей.

В своем выступлении я поделюсь опытом совместной работы педагогов и студентов техникума по формированию у молодых людей высокого патриотического сознания и гражданского долга по отношению к Отечеству.

Задачи патриотического воспитания студентов техникума:

- воспитание любви к своему Отечеству, малой родине;
- воспитание уважения к историческим ценностям и традициям России;

-
- формирование у молодых людей нравственных качеств и физических навыков, обеспечивающих им успешное прохождение службы в Вооруженных силах России.

На наш взгляд, заслуживают внимания наработки по нескольким направлениям.

Организация социального партнерства по патриотическому воспитанию с учреждениями образования и культуры, расположенными в непосредственной близости. В нашем случае – это Лискинский историко-краеведческий музей, центральная районная библиотека, Песковатский храм Новомучеников Воронежских, в частности, отдел по работе с молодежью.

Особое место в работе занимает сотрудничество с музеем истории нашего базового предприятия, Локомотивного депо Лиски – Узловая.

Проводится большое количество интересных, полезных, информационно и эмоционально насыщенных совместных мероприятий, направленных на воспитание гражданственности, патриотизма, любви и уважения к выбранной профессии – железнодорожника.

Кроме этого, последние два года мы активно сотрудничаем с коллективами трех общеобразовательных школ нашего города: №10, №12 и №15: проводим совместные военно - спортивные праздники, конференции, налажено взаимопосещение музеев, действующих в учебных заведениях и др. Такое сотрудничество является очень эффективным. Во-первых, оно позволяет разнообразить формы и методы нашей работы, делая ее по-настоящему интересной для ребят, более содержательной и эмоционально насыщенной. Во-вторых, и школьники, и студенты получают хороший опыт социального общения со сверстниками, накапливают важные коммуникативные навыки и умения. И в-третьих, что немаловажно для учреждения профессионального образования, у нас появляется дополнительная возможность для эффективной профориентационной работы с учащимися школ.

Следующее направление, в котором у нас есть положительные наработки и хорошие результаты – это проведение традиционных месячников военно-патриотической работы. Обычно они приурочены к памятным датам в истории нашей страны: Дню Защитника Отечества, Дню Победы и Дню Народного единства.

Эти месячники по оценке, как педагогов, так и студентов, являются одними из самых значимых, массовых и эмоционально насыщенных в ряду тех дел, которые проводятся в учебном году.

Основная задача при организации месячников заключается в том, чтобы максимальное число наших молодых людей являлись не просто пассивными слушателями или зрителями, а активно участвовали во всех делах. И, на мой взгляд, активистам Студенческого совета это удастся в полной мере.

Именно из актива студсовета в преддверии 70-летия Великой Победы в нашем техникуме был создан волонтерский корпус. Ребята активно включились в работу и ими было организовано множество социально-значимых акций, реализованы интересные проекты, как техникумовского, так и более высокого уровня (от городского до Всероссийского).

Проводя любую работу, очень хочется знать, насколько она эффективна. И мы – не исключение. В целях качественной оценки эффективности гражданско - патриотической деятельности нами были разработаны критерии ее оценки, проводится мониторинговая деятельность, соцопросы, анкетирование преподавателей и студентов, собираются и анализируются отзывы участников мероприятий.

Хорошим подспорьем в работе по патриотическому воспитанию является техникумовская газета «Молодежный калейдоскоп», где регулярно публикуются материалы на тему гражданственности и патриотизма, печатаются отчеты о проведенных мероприятиях.

Мы гордимся нашими победами и достижениями в области патриотического воспитания:

- 3 место в областном конкурсе патриотического воспитания - 2014 год;
- 1 место в областном конкурсе патриотического воспитания- 2015 год;
- медаль «За новаторство в образовании 2015»;
- диплом «Самый успешный проект 2015» в области патриотического воспитания, название проекта «Растим патриотов России»;
- победа в областном этапе проекта «Новое поколение» и успешная презентация этого проекта в Государственной Думе Российской Федерации.

Память – это преодоление времени, преодоление смерти, и я счастлива и горжусь тем, что причастна к процессу сохранения памяти. Это и есть мой нравственный долг перед собой и перед потомками.

Библиографический список:

1. Выготский Л.С. Педагогическая психология. М., 2003 г.
2. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. СПб., 1999 г.
3. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учеб. пособие. М., 2002 г.

ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАБОТЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ТРАНСПОРТА

Клепинин Р.А. Селихова Н.В.

Лискинский промышленно-транспортный техникум имени А.К. Лысенко

Российская Федерация располагает всеми видами современного транспорта, образующими единую транспортную систему. Современный транспорт сделал доступным для человека и колоссальные скорости, и отдаленнейшие уголки планеты, позволил ему вырваться из околосреднего пространства. Благодаря развитой транспортной сети стало возможным быстрое перемещение грузов и пассажиров в нужном направлении.

Развитие транспортных средств является частью общего научно-технического прогресса, оно необходимо и не может быть приостановлено. Конфликты между транспортными средствами и средой обитания человека

серьезны. Однако эти конфликты вызваны целым комплексом разнородных факторов и в принципе поддаются устранению.

В современном мире человек сталкивается с множеством разнообразных проблем. Однако, существует целый ряд проблем, которые являются общими для всех людей вне зависимости от расовой, государственной, национальной или социальной принадлежности: перенаселенность планеты, дефицит и качество питьевой воды, загрязнение воздуха и глобальное потепление, распространение опасных заболеваний, деградация почв и нехватка продовольственных ресурсов, кислотные дожди и разрушение озонового экрана, утрата ценных видов организмов и массовое размножение вредителей, сокращение площади лесов и наступление пустынь, промышленные аварии, радиация, гибель малых рек, потери природы в зонах военных действий... Во всем этом находят отражение проблемы экологии.

Железнодорожный транспорт занимает ведущее место как загрязнитель окружающей среды электромагнитным излучением (ЭМИ). Электромагнитные поля (ЭМП) возникают в присутствии электрического тока электрифицированных линий железных дорог. Применительно к человеку электрические поля задерживаются поверхностными тканями, однако при уровне ЭМИ в 100 мВт/с*м и выше выявлено отрицательное влияние на здоровье персонала железной дороги. Шумовое воздействие железнодорожного транспорта является источником нежелательных звуков, создающих акустический дискомфорт. На уровень шума наиболее влияние оказывают следующие факторы: интенсивность, скорость и состав транспортного потока, тип двигателя, тип и качество дорожного покрытия, а также планировочные решения, включающие наличие зеленых насаждений и ограждения. Наиболее опасным и дискомфортным воздействиям транспорта на человека принято считать загрязнение углеводородами. Несмотря на развитие техники и технологий, отличительной чертой современной цивилизации остается использование углеводородного топлива как энергоносителя.

С момента зарождения железных дорог основным видом топлива был уголь. При его сгорании в окружающую среду выбрасывалось большое количество загрязняющих веществ, в том числе угольная зола, содержащая большое количество тяжелых металлов и углеводороды. Составить точное представление о составе и количестве загрязнителей сложно. Это связано с большим разнообразием месторождений ископаемого топлива.

Производственная деятельность железнодорожного транспорта оказывает воздействие на окружающую среду всех климатических зон нашей страны. Но по сравнению с автомобильным транспортом неблагоприятное воздействие на среду обитания существенно меньше. В первую очередь это связано с тем, что железные дороги – наиболее экономичный вид транспорта по расходу энергии на единицу работы. Основным источником загрязнения атмосферы являются отработавшие газы дизелей тепловозов. В них содержится окись углерода, окись и двуокись азота, различные углеводороды, сернистый ангидрид, сажа. Высокое содержание вредных примесей в отработавших газах дизелей при

работе в режиме холостого хода обусловлено не только плохим смешиванием топлива с воздухом, но и сгоранием топлива при более низких температурах.

Ежегодно из пассажирских вагонов на каждый километр пути выливается до 200 м³ сточных вод, содержащих патогенные микроорганизмы, и выбрасывается до 12 тонн сухого мусора. Это приводит к загрязнению железнодорожного полотна и окружающей среды. Кроме того, очистка путей от мусора связана со значительными материальными издержками. Решить проблему можно использованием в пассажирских вагонах аккумулирующих ёмкостей для сборов стоков и мусора или установкой в них специальных очистных сооружений.

При мытье подвижного железнодорожного состава в почву и водоёмы переходят вместе со сточными водами синтетические поверхностно-активные вещества, нефтепродукты, фенолы, шестивалентный хром, кислоты, щелочи, органические и неорганические взвешенные вещества. Содержание нефтепродуктов в сточных водах при мытье локомотивов, фенолов при мытье цистерн из-под нефти превышают предельно допустимые концентрации. Многократно превышаются ПДК шестивалентного хрома при замене охлаждающей жидкости дизелей локомотивов. Во много раз сильнее сточных вод загрязняется почва на территории и вблизи пунктов, где производится обмывка и промывка подвижного состава.

Негативное воздействие железнодорожного транспорта на природную среду в настоящее время остается достаточно высоким в результате выброса вредных веществ как от подвижного состава, так и от многочисленных производственных и подсобных предприятий, обслуживающих перевозочный процесс. При этом происходит загрязнение атмосферного воздуха, воды и почвы. По экспертной оценке на железнодорожном транспорте ежегодно образуется 3-5 миллиона тонн твердых бытовых и производственных отходов. Так, котельные железнодорожных предприятий наносят вред окружающей среде при сжигании различных видов топлива. На шпалопропиточных заводах загрязнение атмосферного воздуха происходит при остывании шпал после пропитки их антисептиком. В локомотивных и вагонных депо, на рельсосварочных предприятиях в воздушную среду выбрасываются пыль, газообразные вещества при литейных процессах, сжигании газа или мазута в печах пескосушильных камер, сварочных работах, промывке подвижного состава, пары растворителей, аэрозоль щелочей и красок при их нанесении.

Для оценки уровня воздействия объектов транспорта на экологическое состояние природы используют следующие интегральные характеристики:

- абсолютные потери окружающей среды, выражаемые в конкретных единицах измерения состояния биоценозов (флоры, фауны, людей);
- компенсационные возможности экосистем, характеризующие их восстанавливаемость в естественном или искусственном режиме, создаваемом принудительно;
- опасность нарушения природного баланса, возникновение неожиданных потерь и локальных экологических сдвигов, которые могут вызвать

экологический риск и кризисные ситуации в окружающей природной среде;

- уровень экологических потерь, вызываемых воздействием объектов транспорта на окружающую среду.

Нельзя сказать, что вопросу загрязнения транспортом не уделяется никакого внимания. Все больше обычные поезда заменяются электровозами.

Правительства принимают решения против загрязнения планеты.

Охрана природы - задача нашего века, проблема, ставшая социальной. Снова и снова мы слышим об опасности, грозящей окружающей среде, но до сих пор многие из нас считают их неприятным, но неизбежным порождением цивилизации и полагают, что мы ещё успеем справиться со всеми выявившимися затруднениями.

Однако воздействие человека на окружающую среду приняло угрожающие масштабы. Чтобы в корне улучшить положение, понадобятся целенаправленные и продуманные действия. Ответственная и действенная политика по отношению к окружающей среде будет возможна лишь в том случае, если мы накопим надёжные данные о современном состоянии среды, обоснованные знания о взаимодействии важных экологических факторов, если разработает новые методы уменьшения и предотвращения вреда, наносимого природе человеком.

Библиографический список:

1. Аксенов И.Я., Аксенов В.И. Транспорт и охрана окружающей среды. М.: Транспорт, 1986
2. Маринченко А.В. Экология М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015

ПОВЫШЕНИЕ ПРЕСТИЖНОСТИ ПРОФЕССИИ, ПРОФОРИЕНТАЦИЯ, ПОДДЕРЖАНИЕ И ПРОПАГАНДА ТРАДИЦИЙ И ДОСТИЖЕНИЙ

Романова Ю.С. Ермакова Т.А.

Брянский филиал МИИТ

Профессиональное самоопределение является начальным звеном профессионального развития личности. Выбор профессии - важный и ответственный шаг в жизни каждого молодого человека, т.к. часто определяет в дальнейшем весь его жизненный путь. Поэтому очень важно предостеречь в этот момент от возможных ошибок, оказать помощь в выборе дела по душе. В результате неправильного выбора профессии человек не может найти свое место в жизни, не может высоко подняться по карьерной лестнице, что ведет к нервным срывам и психическим расстройствам, а общество теряет талантливых журналистов, врачей, инженеров, ученых, поваров, портных...

Заканчивая школу, миллионы молодых людей начинают независимую жизнь. Они могут начать работать, заняться бизнесом или продолжить учебу, чтобы получить высшее образование. Почти в каждом русском городе есть

один или несколько институтов. В Москве и Санкт-Петербурге их десятки. Если вы хотите получить рабочую профессию, то можете поступить в профессиональное училище. Говорят, что в мире существует более 2000 профессий, так что сделать выбор и принять решение довольно трудно. Некоторые поступают по своему выбору, а некоторые следуют советам своих родителей.

Каждый из нас спрашивал себя: «Чем я хочу заниматься после окончания школы?» Несколько лет назад мне было трудно ответить определенно на этот вопрос. С течением времени я много раз меняла решение по поводу того, в какой области науки или производства мне специализироваться. Было трудно решиться и выбрать из сотен профессий одну, которая подойдет мне лучше всего. И я сделала свой выбор.

Среди остальных профессий особенно выделяется профессия железнодорожника. Железнодорожник – это не определенная профессия, а название рабочего или служащего железной дороги. Работа здесь является сложной и разнообразной, поэтому под этим названием скрываются множество различных профессий. Как и многие другие профессии, профессия железнодорожника имеет историю своего возникновения. Императора Николая I считают основоположником железнодорожного дела. Ведь именно за его правление в 1837 году была открыта первая железнодорожная дорога от Царского Села до Санкт-Петербурга. Впоследствии она была продолжена еще и до Павловска. Не принимая во внимание, что многие люди в это время считали эту дорогу просто царской прихотью, она стала точкой опоры для развития всего железнодорожного транспорта. И соответственно с открытием первой железной дороги родилась данная профессия.

От середины восемнадцатого века и до наших дней протяженность железнодорожных дорог увеличилась с 30 до 80 тысяч километров. За этим показателем Российская Федерация занимает сейчас второе место в мире. Это свидетельствует о значении такого вида перевозки как железнодорожном, а, следовательно, и чрезвычайно важной является профессия железнодорожника. Без железных дорог нельзя представить современную жизнь, ведь они соединяют разные города, страны. Стоит отметить, что передвижение железнодорожным транспортом является самым безопасным, сравнительно с авиатранспортом и автомобилями.

Профессия железнодорожника включает в себя самые разнообразные обязанности. Соответственно и оплата разных видов деятельности происходит по-разному. Все зависит от квалификации, уровня профессиональных навыков, ответственности. Как у каждой современной профессии, у профессии железнодорожника есть определенные риски. Обычно, работа железнодорожника проходит в сложных условиях: при любой погоде, времени суток. Не важно - дождь, снег, ночь - железнодорожник должен производить свою работу. Поэтому профессия железнодорожника включает в себя регулярный контроль над состоянием здоровья. Его работа является чрезвычайно ответственной, ведь она напрямую связана с безопасностью многих людей, которые отдают предпочтение железнодорожному транспорту.

Во избежание любых неполадок, нарушения графика, не допущения возможности аварии, прежде всего, нужно быть очень внимательным и ответственным. Также профессия железнодорожник требует от ее представителя коммуникативных способностей, стрессоустойчивости, ведь придется работать не только с механизмами, но и с большим количеством людей.

Работа железнодорожников напряжена и ответственна и поэтому требует соответствующего отдыха. Организацией отдыха железнодорожников занимаются профсоюзные организации. Для отдыха железнодорожников и их семей предусмотрены оздоровительные центры, ведомственные дома отдыха, летние детские лагеря и санатории. Для железнодорожников также созданы условия для культурного отдыха. С этой целью создаются и работают дворцы культуры, театры и музеи. Помимо этого проводятся слеты юных железнодорожников, всевозможные конкурсы и соревнования.

Сегодня умножение традиций является важным условием развития ОАО «Российские железные дороги». Железнодорожные традиции являются основой воспитания служащих железных дорог и носят прогрессивную направленность.

На российских железных дорогах работает старейший творческий коллектив, имеющий огромное значение для культурной жизни российских городов - концертный образцовый оркестр ОАО "РЖД". Оркестр был создан приказом наркома путей сообщения в 1926 году. Основателем и первым дирижером был известный деятель искусств, композитор Исаак Дунаевский. С первых дней своего образования оркестр стал частым гостем в железнодорожных депо, выступал перед жителями г. Москвы. В годы Великой Отечественной войны часть музыкантов ушла на фронт, другие несли службу по охране железнодорожных вокзалов, узлов и ремонтных мастерских. После войны оркестр ездил с концертами по городам и выступал перед железнодорожниками, которые восстанавливали производство. Оркестр гастролировал по многим российским городам, выступал также в Польше, Германии, Чехии. В его репертуаре - произведения отечественных и зарубежных классиков, современных композиторов, джазово-эстрадный репертуар, песни военных лет.

Сегодня на сети железных дорог России действует уже 10 дорожных музеев, которые имеют в своей экспозиции уникальные образцы локомотивов, вагонов и иной железнодорожной техники. Эти музеи находятся в таких городах как Екатеринбург, Иркутск, Калининград, Москва, Новосибирск, Ростов-на-Дону, Санкт-Петербург, Саратов, Челябинск, Южно-Сахалинск.

В первое воскресенье августа труженики стальных магистралей страны как всегда отмечают свой профессиональный праздник – День железнодорожника. Эта традиция образовалась еще в 1896 году. Отмечался праздник с размахом. В этот день не работали все железнодорожные учреждения. Вечером в зале Павловского вокзала Царскосельской железной дороги традиционно устраивался ужин с концертом. На вокзалах и крупных станциях проходили благодарственные молебны. Особенно торжественно

проходило празднование на набережной Фонтанки у дома 117, в котором в те времена находилось Министерство путей сообщения.

Работа на железнодорожном транспорте всегда связана с тяжёлым трудом, когда каждый день необходимо преодолевать усталость, преодолевать самого себя. Для многих условия, в которых работают железнодорожники – холод, зной, природные препятствия, – могут показаться невыносимыми. Но для работников стальных магистралей это привычный труд, который связывает огромную страну воедино. Именно поэтому компания должна гордиться такими людьми – людьми несгибаемого характера и железной выдержки. Активное вовлечение молодёжи в корпоративную жизнь ОАО «РЖД» повысит престиж массовых железнодорожных профессий среди молодых работников холдинга, что, в свою очередь, станет залогом успешного развития и сохранения железнодорожных традиций в будущем.

Библиографический список:

1. [Электронный ресурс] – <http://www.gudok.ru/>.
2. [Электронный ресурс] – <http://volzd.ru/museum.html>.
3. [Электронный ресурс] – <http://uchebnik-online.com/128/765.html>.
4. [Электронный ресурс] – <http://1001expert.ru/je/jeleznodorozhnik.php>.

КОУЧИНГ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Шеремет О. И.

Железнодорожный колледж Воронежского филиала МИИТ

*«Мы более похожи на желудь, который содержит
в себе весь потенциал, чтобы стать могучим дубом»*

Джон Уитмор

Цель любого учебного заведения - это выпустить из своих стен профессионалов высокого уровня, востребованных специалистов, конкурентоспособных на мировом рынке труда.

Говоря о личном успехе, успехе в профессии, в 80-х годах прошлого столетия, основатель персонального коучинга Томас Леонард (англ. Thomas J. Leonard) вывел формулу успеха. Его открытие гласит, что 100% успеха на 50% формирует окружение, 40% - это мышление и лишь -10% знания, навыки, умения. Современная система образования уделяет львиную долю внимания знаниям, немного формирует мышление и совсем упускает из виду окружение. А именно этот фактор играет основополагающую роль. И мы сами в этом убеждаемся, когда после долгих аудиторных часов занятий студенты попадают на рабочие места, именно там происходит погружение в профессию. Мы не можем изменять время аудиторной нагрузки, но мы можем сделать это время более эффективным. Педагог не просто передает знания, он раскрывает потенциал студентов. Ведь умение слушать и слышать других гораздо важнее

умения использовать собственные знания, а умение задавать правильные вопросы гораздо важнее умения отдавать прямые и четкие указания.

Коучинг – это умение личности, создавая осознанность и ответственность в другом человеке, способствовать его движению к решению личных и профессиональных задач. Основой взаимодействия в коучинге является уважение и принятие человека, а главным инструментом являются открытые стимулирующие осознанности вопросы, которые не содержат критики, оценок и советов. Взаимодействуя таким образом, коуч способствует росту и развитию личности.

Наша эффективность равна нашему потенциалу минус наши внутренние препятствия, из которых страх – наисильнейшее. Основная цель коучинга □ устранить внутренние препятствия на пути достижения эффективности, познания и удовольствия.

Философия и принципы коучинга:

- все люди обладают гораздо большими внутренними способностями, чем те, что они проявляют в своей повседневной жизни;
- каждый человек обладает мощным потенциалом;
- в человеке уже есть все необходимые ресурсы для достижения успеха;
- фокус на сильные стороны;
- обучение на успехе, а не на ошибках;
- ориентир не на проблему, а на решение;
- принятие, открытость и доверие – ключ к взаимодействию;
- направленность: из настоящего в будущее;
- нет оценкам и советам! Все ответы внутри человека - человек себя оценивает сам;
- легкость, позитив.

Коучинг усиливает осознанность и ответственность, выбор и успех усиливают уверенность и веру в себя, а обвинения и критика снижают и то, и другое.

Преподаватель – коуч во время урока:

- активно слушает, задает сильные вопросы;
- помогает определить цель, составить план, принять решение, создать идеи, перейти к действиям;
- держит фокус на результат;
- вдохновляет, мотивирует, снимает тревогу и стресс;
- дает обратную связь.

Сильные вопросы - не для того, чтобы собрать информацию, а для того, чтобы пригласить человека послушать самого себя, помочь ему создать идеи и получить свои решения. Сильные вопросы приглашают к самоанализу, дарят дополнительные решения и ведут к творчеству и инсайту. Сильные вопросы приглашают человека посмотреть внутрь себя или в будущее. Сильные вопросы снимают ограничения и дают простор для идей.

Коучинг – новое направление деятельности, обогащающее учебный процесс и повышающее его эффективность. Новый подход к процессу обучения, который подразумевает: фокус в сложных ситуациях не на проблему,

а на решение, развитие и обучение с акцентом не на недостатки, а на сильные стороны, обучение не на ошибках, а на успехе, ориентир не на то, что было, а на то что может быть в будущем. Педагог – это не задание и контроль, а вызов и поддержка.

Найти своё призвание - это любить, знать и с увлечением относиться к своему делу. За призванием приходит признание. Учить – это призвание!

Библиографический список:

1. Джон Уитмор. «Коучинг высокой эффективности»
2. Тимоти Голви. «Максимальная самореализация»
3. Майлс Дауни. «Эффективный коучинг. Технологии развития организации, через обучение и развития сотрудников в процессе работы»
4. Макс Ландсберг. « Коучинг. Повышайте собственную эффективность, мотивируя и развивая тех, с кем вы работаете»
5. Макс Ландсберг. «Лидерство. Видение, вдохновение и энергия»

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КУЛЬТУРА ВЫПУСКНИКА КОЛЛЕДЖА – БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

Комаров А., Нартова О.Ю.

Электромеханический колледж Воронежского филиала МИИТ

Современному специалисту в условиях быстро меняющегося производства для успешной профессиональной деятельности, раскрытия своих способностей и достижения личностных устремлений необходим высокий образовательный потенциал, обеспечивающий ему не только хорошую квалификацию, но и конкурентоспособность на рынке труда.

Понятие квалификации специалиста в современном понимании напрямую связывается как с содержанием будущей профессиональной деятельности и приобретением характерных для этой деятельности теоретических и практических навыков и умений, так и с уровнем культуры профессионала. Современный специалист должен быть не только профессионалом, но и широко образованным человеком в других сферах жизни, науки и культуры. Поэтому в профессиональной подготовке будущих специалистов должны быть компоненты, не связанные непосредственно с технологической стороной в будущей профессиональной деятельности, но обеспечивающие развитие определенных качеств его личности, таких как самостоятельность, ответственность, умение работать в команде, творческая активность, способность к обновлению знаний.

Одной из важнейших составляющих профессиональной социализации современных студентов, будущих специалистов, является формирование профессиональной культуры, которую характеризуют как выражение зрелости и развитости всех личностных качеств, продуктивно реализуемых в профессиональной деятельности. В профессиональной культуре специалиста выражается связь и взаимодействие общества, личности и профессии.

Таким образом, профессиональную культуру можно определить как совокупность мировоззренческих и специальных знаний, качеств, умений, навыков, чувств, ценностных ориентаций личности, которые находят свое проявление в ее предметно-трудовой деятельности и обеспечивают ее более высокую эффективность

Совершенствование профессиональной деятельности специалиста - это не только расширение его знаний, но и повышение его моральной культуры. Нравственный фактор в профессиональной культуре – это, прежде всего, долг, готовность честно и добросовестно трудиться, твердые нравственные убеждения, открытость, доброжелательность. Это и умение работать с людьми, чуткость, внимание и доверие к людям, честность, принципиальность, правдивость, неподкупность, скромность. Это также единство слова и дела, готовность подчинить личные интересы общественным, самоотверженность, оптимизм, сознательность, требовательность к себе, порядочность, самокритичность. Профессиональная культура - это культура дискуссии, чувство человеческого достоинства, культурный кругозор, эрудиция, потребность в постоянном самообразовании.

Хороший специалист с отсутствием нравственной личностной основы или порядочный человек, но посредственный специалист - явление негативное в профессиональной деятельности.

Коммуникативная компетентность личности раскрывается в отношении к людям, к самому себе, особенностях взаимоотношений между людьми, умении контролировать и регулировать свое поведение, доказывать, грамотно аргументировать свою позицию.

Согласно данным опроса, проведенного мною среди студентов, были выделены основные качества, которыми должен обладать молодой специалист, вчерашний выпускник - это «умение работать с людьми» (51,0%), «высокий профессионализм» (43,6%), «ответственность и надежность» (34,7%), «коммуникабельность» (33,4%), «умение отстаивать свои позиции и убеждения» (31,9%). Настораживает тот факт, что в числе важных качеств современного специалиста лишь 12,8% респондентов назвали «высокие нравственные качества» и 9,7% - «способность подчинить свою профессиональную деятельность интересам людей».

Значительную роль в формировании нравственного аспекта профессиональной культуры играет образовательная среда учебного заведения, все, что окружает студента. В нашем колледже преподаватели являются примером реализации этичного поведения.

Именно в учебном заведении под влиянием нравственной составляющей: устремлений, жизненных целей, возможности самовыражения и самореализации, закладываются основы отношения к труду, к своей специальности.

Уже обучаясь в нашем колледже по специальности 08.02.10 «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство», я убедился, что здесь созданы все условия не только для получения профессии, но и для всестороннего развития личности. Уже с первого курса студенты имеют

возможность расширять свой профессиональный кругозор, развивать интерес к избранной профессии, участвуя в предметных олимпиадах.

Общаясь со старшекурсниками, я узнал о традициях, которые сложились на отделении: конференция по итогам производственной практики «Нам строить магистрали», на которой студенты 4 курса рассказывают о том, какие профессиональные навыки они приобрели, работая монтерами пути, представляют презентации и видеоролики о своей работе. Стало доброй традицией проводить конкурс среди студентов-выпускников «Лучший по специальности». Участники этого конкурса демонстрируют знания по ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного пути, пытаются эффективно выстраивать профессиональное будущее, а так же видят перспективу карьерного роста и своего материального благосостояния, проводят технико-экономическое обоснование принятых решений, оперируют понятиями и умениями, переносят их в разные стандартные и нестандартные условия.

Как я уже отмечал, для будущего специалиста, когда еще совсем нет опыта и практических навыков, личностные качества часто бывают решающими. Часто мотивация и жизненные ценности оказываются не менее значимыми, чем стаж, знания, образование.

Преподаватели нашего колледжа пытаются воспитать в студентах такие качества, как милосердие и сострадание, желание помочь людям. Ещё одна добрая традиция моего колледжа – шефская помощь детям из Областного центра помощи семье и детям «Буревестник». Студенты с преподавателями организуют поездки, которые являются настоящим праздником для воспитанников центра. Вот уже два года как преподаватели и студенты колледжа участвуют в благотворительной акции «Белый цветок», помогая онкобольным детям.

Мероприятия, проводимые в колледже, способствуют развитию творческих способностей студентов. В колледже созданы команды КВН, клуб «Что? Где? Когда?», проводятся вечера отдыха, смотры художественной самодеятельности. Благодаря этому, я впервые вышел на сцену, принимая участие в конкурсе первокурсников «Цыплят по осени считают».

Студенты с удовольствием ездят на экскурсии в Москву, Тулу, Серпухов, Елец, Волгоград. Посещают спектакли в Доме Актёра, театре оперы и балета, драматическом театре.

Огромное значение в формировании личности играет спорт, для развития которого в нашем колледже созданы все условия. Уроки физкультуры, спортивные праздники, внутриколледжная спартакиада, городские соревнования – участие в них не только развивает нас физически, но и формирует чувство ответственности, умение работать в команде, готовит к службе в рядах Российской Армии.

Все культурные «приобретения» будущего специалиста, как мне кажется, самым непосредственным образом влияют на становление его нравственной зрелости и нравственное развитие, на мотивы и установки деятельности. А для моего успешного профессионального роста мне необходимо усвоить всё то, что преподают в моём колледже, освоить современное оборудование, узнать все

преимущества моей профессии. В жизни каждого человека много трудностей и неожиданных поворотов событий. Мне тоже придётся преодолеть много препятствий, но я уверен, что смогу стать настоящим специалистом в области своей специальности.

Библиографический список:

1. Дружилов С.А. Профессионалы и профессионализм в новой реальности: психологические механизмы и проблемы формирования // "Сибирь. Философия. Образование". Альманах СО РАО, ИПК. - Новокузнецк, 2011 (выпуск 5).
2. Каптерев А.И. Информационный анализ профессионального пространства /МГУК.- 2012.
3. Моральные ценности и личность /Под ред. А.И. Титаренко, Б.О. Николаичева. М.: МГУ, 2011. С. 167.
4. Тощенко Ж.Т. Профессиональная некомпетентность как фактор риска жизнеспособности и устойчивости общества // Образование и социальное развитие региона. - Барнаул, 2005, № 3-4.

ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ И НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ТРАНСПОРТА

Рычков Г.Е., Паньшина Е.В.

**«Уральский государственный университет путей сообщения»
Колледж железнодорожного транспорта**

В условиях становления гражданского общества и правового государства современной России происходит обогащение понятия «гражданин» новым содержанием. В национальной доктрине образования Российской Федерации в качестве приоритетной выдвинута задача воспитания гражданина: «Система образования призвана обеспечить ... воспитание патриотов России, граждан правового, демократического, социального государства, уважающих права и свободу личности и обладающих высокой нравственностью...». В данном докладе отражено современное понимание значимости гражданско-патриотического воспитания, как одного из приоритетных направлений системы образования и на предприятиях транспорта. «Это реальный противовес давлению пагубных факторов в формировании духовно-нравственных и гражданско-патриотических ориентиров незаменимых для воспитания духовно здоровой, гармоничной личности, способной делать верный выбор, подсказанный совестью и правдой».

Патриотическое воспитание в железнодорожных учреждениях и предприятиях – это систематическая и целенаправленная деятельность коллектива и общественных организаций, родителей по формированию у учащихся высокого патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины. Основной идеей является

определение места и роли воспитания молодых специалистов, целью которого является – воспитать человека, способного на социально оправданные поступки, в основе которых лежат общечеловеческие моральные и нравственные ценности патриота, гражданина своей Родины.

Цель и задачи гражданско-патриотического воспитания.

Гражданско-патриотическое воспитание – многоплановая, систематическая, целенаправленная и скоординированная деятельность образовательной системы учебных учреждений и предприятий, в результате которой формируются качества присущие характеристике гражданина, патриота своей страны:

- способность интегрироваться в сложившуюся систему общественных отношений, а также умение жить в условиях рынка, обеспечивая себе экономическую самостоятельность;
- умение устанавливать контакты с другими людьми;
- готовность к объединению для решения лично и общественно значимых проблем, к сотрудничеству и согласию;
- неприятие агрессии, жесткости, насилия над личностью;
- умение любить свою Родину.

Цель гражданско-патриотического воспитания в учебных заведениях и предприятиях транспорта – сформировать достойного гражданина и патриота России, обладающего широкими правами, соответствующим Международным правам человека; знающего свои права и умеющего их защищать; нетерпимого к любым проявлениям насилия и произвола, человека честного, по велению сердца выполняющего свои обязанности, чувствующего неразрывную связь со своим Отечеством, его прошлым, настоящим и будущим, и постоянно берущим на себя ответственность за безопасность Родины.

Для достижения цели перед коллективом стоят следующие задачи:

- проведение научно-обоснованной управленческой и организаторской деятельности по созданию условий эффективного гражданско-патриотического воспитания;
- утверждение в сознании и чувствах учащихся и специалистов представлений об общечеловеческих ценностях, взглядов и убеждений, уважения к культуре и историческому прошлому России, к ее традициям;
- создание механизма, обеспечивающего эффективное функционирование целостной системы гражданско-патриотического воспитания учащихся и специалистов;
- создание эффективной системы гражданско-патриотического воспитания, обеспечивающей оптимальные условия развития у учащихся основных гражданских качеств и чувств патриотизма.

Организация воспитательной работы в системе мероприятий по гражданско-патриотической направленности.

Для достижения цели и решения поставленных задач ежегодно в учебных заведениях и предприятиях транспорта нужно планировать мероприятия гражданско-патриотической и духовно-нравственной направленности:

-
- организация встреч с ветеранами ВОВ и участниками локальных конфликтов;
 - ежегодное участие в параде Победы 9 мая юнармейских отрядов;
 - участия в городских и областных мероприятиях, посвящённых открытию мемориальных досок, памятников, памятным датам и т.п.;
 - проведение конкурсов сочинений, эссе, рисунков, плакатов, проектно – исследовательской деятельности на военно-патриотическую тему;
 - проведение смотров-конкурсов строя и песни, художественной самодеятельности;
 - проведение соревнований по военно-прикладным видам спорта;
 - проведение Дней здоровья, Праздников спорта;
 - подготовка и проведение концертных программ, посвящённых памятным датам;
 - выполнение нормативов военно-спортивного комплекса;
 - проведение уроков мужества;
 - проведение Дней защитников Отечества.

Таким образом, ожидаемым результатом от внедрения программ и проектов в воспитательном процессе учебного заведения и предприятиях транспорта будет:

- укрепление российской гражданской идентичности, традиционных общенациональных ценностей, устойчивости и сплоченности российского общества;
- формирование позитивной мотивации молодежи к служению в Вооружённых Силах РФ;
- воспитание качеств личности: уважение и любовь к Родине и ее истокам, традициям, символике, сохранение славных боевых традиций;
- воспитание гуманности, способности к сотрудничеству, трудолюбия, самостоятельности;
- формирования у молодежи патриотических чувств, развитие толерантности;
- утверждение в подростковой среде позитивных моделей поведения как нормы, снижение уровня негативных социальных явлений;
- привлечение к общественным мероприятиям патриотической направленности;
- развитие социализации через получение обучающимися опыта по организации и проведению различных мероприятий;
- формирование системы осуществления мониторинга и показателей, отражающих повышение уровня воспитанности, нравственности, патриотизма.

В моём колледже тоже проводятся мероприятия патриотического воспитания для будущих молодых специалистов. Я с интересом посещаю их и во многих участвую. Мне хорошо запомнился единый классный час «Дню снятия блокады Ленинграда посвящается...», конкурс чтецов «Сила солдатская, сила богатырская», конкурс патриотической песни «Вам – защитники!», посещение выставки общественного фонда «Черные береты». На

концерты, классные часы и уроки мужества, посвященные памятным датам, приглашают ветеранов и тружеников тыла. Студенты колледжа участвуют в патриотических и спортивных мероприятиях железнодорожного района, города Екатеринбурга и Свердловской области. В прошлом году в феврале месяце проводилась областная военно-спортивная игра «Зарница» среди обучающихся учебных заведений СПО и Центров патриотического воспитания и допризывной подготовки. Сборная команда КЖТ УрГУПС проявила сплоченность, взаимовыручку, дисциплину, стремление к победе, способность действовать в экстремальных условиях. Юноши с готовностью взяли на себя самые сложные этапы соревнования, помогали девушкам преодолевать тяжелые физические нагрузки, проявили себя с самой лучшей стороны. Одним из запоминающихся событий для меня является проведение в нашем городе 9 мая. В этот день я с моими сокурсниками прохожу по улицам города в рядах «Бессмертного полка», выражая глубокое уважение подвигу советского народа во время ВОВ; присутствую на железнодорожном вокзале, куда приезжает ретро-поезд, состоящий из паровоза, санитарного вагона времен войны и двух платформ, напоминая гражданам о страшных событиях того времени; посещаю концертные площадки в связи с празднованием Дня Победы, а вечером с нетерпением жду праздничный салют.

И в заключении мне хочется процитировать слова Владимира Путина: «Патриотизм – это ответственность за свою страну, фундамент, на котором мы должны строить своё будущее, уважение к своей истории и традициям, нашей тысячелетней культуре и уникальному опыту сосуществования сотен народов и языков на территории России».

Библиографический список:

1. Национальная доктрина образования в Российской Федерации от 4 октября 2000 г. №751 г. Москва.
2. Калашникова Л.А., Костина Е.А., «Основы социальной зрелости учащихся образовательного учреждения», издательство «Директмедиа» Москва, 2015 г.
3. Ефремов О.Ю. «Военная педагогика», учебник для вузов, издательский дом «Питер», 2013 г.
4. «Программа гражданско-патриотического воспитания». [Электронный ресурс] -<http://www.vio.uchim.info>.
5. [Электронный ресурс] - <http://www.kgt.usurt.ru>.

ИННОВАЦИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Рычков Г.В., Томилова Е.А.

**Уральский государственный университет путей сообщения
Колледж железнодорожного транспорта**

Подготовка специалистов для железнодорожного транспорта имеет ряд особенностей, обусловленных социально-экономическими и научно-техническими тенденциями. Актуальными среди них является требование конкурентоспособности, необходимость совмещения производственных функций, а также необходимость разработки прогностической основы для овладения новыми технологиями и методами деятельности.^[1]

Уровень конкурентоспособности современной инновационной экономики всё в большей степени определяется качеством и подготовки профессиональных кадров. Это в полной мере относится и к железнодорожному транспорту как отрасли, встающей на путь инновационного развития. Инновационный вариант развития транспортной системы предполагает ускоренное и сбалансированное развитие транспортной системы страны, которое наряду с достижением целей, предусматриваемых при реализации энерго-сырьевого варианта, позволит обеспечить транспортные условия для развития инновационной составляющей экономики, повышения качества жизни населения, перехода к полицентрической модели пространственного развития России. Транспортная Стратегия Российской Федерации на период до 2030 года относит уменьшение аварийности, рисков и угроз безопасности по видам транспорта, снижение вклада транспорта в загрязнение окружающей среды, а также повышение подвижности населения и доступности транспортных услуг к главным общесоциальным приоритетам развития транспорта.

Основные тенденции в подготовке специалистов данной отрасли, по мнению С.А. Аристова, заключаются в следующем:

- 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;
- ведущие вузы отрасли ориентированы на открытие новых специальностей, прежде всего, в области транспортного сервиса, экспедиторской деятельности, управления персоналом, информационной безопасности, антикризисного управления и экологии;
- расширение прямых связей с производством, увеличение доли целевой контрактной подготовки специалистов требует участия заказчика в образовательном процессе;
- актуальной задачей является унификация и оптимизация профессиональной подготовки, что позволит не только сократить расходы на обучение, но при переработке существующих образовательных программ унифицировать процесс образования.

Для того чтобы уменьшить риски аварийности нужна профессиональная подготовка специалистов к нестандартным и стандартным ситуациям. Для этого 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 устроена. Второй этап подготовки специалистов железнодорожной отрасли это школы-интернаты либо детская железная дорога, где рассказывают об особенностях профессии, дают ее название, объясняют предметы, которые помогают в работе. Остановим наше внимание на детскую железную дорогу, на ней школьники, могут попробовать себя в роле железнодорожника, проходят профориентацию на настоящих пультах и за управлением локомотива инновацией, а так же новые тренажеры, на которых ребята тренируются и повышают свои навыки в той или иной профессии. Следующий этап подготовки это среднее профессиональное учреждение или выше образовательное. Так же имеются обучающие фильмы и профессиональные тренажеры, которые точно имитируют все ситуации. Таким образом выделим цели подготовки специалистов:

- получить навык в действиях нестандартных ситуациях;
- упростить работу в каждой сфере;
- выбрать свою профессию.

Инновации:

- тренажерные пульта ДСП;
- тренажерная кабина локомотива;
- макеты станций;
- обучающие фильмы, основанные на реальных событиях;
- допуск к практике школьников и студентов.

Так же инновации считается для студентов транспортных учреждений это прохождение практики на самом предприятии на которой специальности он учиться, таким образом будущие молодые специалисты могут на жизни попробовать эту профессию.

Цели этой инновации:

- развить трудолюбие;
- помочь определиться с правильным выбором специальности, то есть провести профориентацию;
- улучшить знания по теоретическим дисциплинам.

В учебных заведениях проводят ежегодно конкурсы и смотры «лучший по профессии» старших курсов, которые проходят в нашем учебном заведении. Этим способом определяются теоретические знания учащихся и навык в своей специальности, один из этапов проводится на тренажерах и с присутствием региональной комиссии. Лучших награждают грамотами которые в будущем уже дают большую возможность устроиться в компанию по своей профессии.

В учреждениях транспорта, а именно мы говорим о железнодорожных колледжах, техникумах и институтах есть целевое обучение. Это тоже инновация, потому что с 2015 года целевое направление ОАО «РЖД» включает только со студентами поступившими на бюджет тем самым отбирая

элиту молодого поколения. Для таких студентов, РЖД проводить слёты где студенты обучаются дополнительным знаниям которых не дадут в учебных заведениях, решают не стандартные задачи связанные с железнодорожным транспортом, занимаются спортом. Так же политика компании направленная на спорт, то есть молодой специалист должен быть физически подготовлен, для этого создаются центры реабилитации и спортивные площадки. Раз в два года проходит спартакиада студентов СПО.

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-деятельностную парадигму;
- апробация новых форм интеграции образования, науки и производства, обеспечивающих непрерывность, преемственность, многоуровневость, 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.

Библиографический список:

1. Шаргун Т. А. Проблема профессиональной подготовки специалистов железнодорожного транспорта в XX – начале XXI столетия // Молодой ученый. – 2013. – №9. – С. 424-427.
2. О Транспортной стратегии РФ на период до 2030 г. Распоряжение Правительства РФ от 22 ноября 2008 г. № 1734-р. Available at:<http://base.garant.ru/194460/>
3. Аристов С.А. О комплексе мер по совершенствованию подготовки специалистов для транспортного комплекса в условиях реформирования экономики Российской Федерации Министерство транспорта Российской Федерации. Available at: http://www.mintrans.ru/documents/index.php?FOLDER_ID=153
4. Игропуло И.Ф., Морозов А.Н. Педагогические основы подготовки студентов к инновационной профессиональной деятельности в области

технологии транспортных процессов. Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2012; 4 (33): 140 – 143.

5. Андрончев И.К., Красинская Л.Ф. Подготовка специалистов для транспортной отрасли: проблемы и перспективы. Высшее образование в России. 2013; 7: 10 – 14.
6. Трофименко Ю.В., Сазонова З.С., Федюкина Т.В. Роль инженерной педагогики в решении проблем образования в области безопасности на автомобильном транспорте и в дорожном хозяйстве. Высшее образование в России. 2013; 11: 98 – 102.

ЗНАЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ В ВЫБОРЕ ПРОФЕССИИ

Сысоева Д.О., Попкова А.С, Сергеева И.И.

**Уральский государственный университет путей сообщения
Колледж железнодорожного транспорта**

В условиях рыночных отношений происходят качественные изменения в сфере труда, возникает множество новых профессий. Мир профессий приобретает чрезвычайную изменчивость и динамичность.

Профориентация - это научно обоснованная система подготовки молодежи к свободному и самостоятельному выбору профессии, призванная учитывать как индивидуальные особенности каждой личности, так и необходимость полноценного распределения трудовых ресурсов в интересах общества.

В современном мире экономические и социальные изменения, происходящие в государстве и социуме, предъявляют повышенные требования к мобильности и адаптивности поведения человека, его личной ответственности за свою профессиональную карьеру, что делает весьма актуальным значение профессиональной ориентации. Но, к сожалению, профессиональная ориентация студентов и содействие им в выборе профессии пока еще нередко ограничивается узкими целями формирования знаний, умений и навыков.

Существенным тормозом развития профориентации является то, что она, как правило, рассчитана на некоторого усредненного ученика; отсутствует индивидуальный, дифференцированный подход к личности, выбирающего профессию.

Тема актуальна, т.к. каждый год сотни тысяч юношей и девушек, завершивших школьное обучение, начинают искать применение своим силам и способностям «во взрослой жизни». При этом – как свидетельствует статистика – большая часть молодых людей сталкивается с серьезными проблемами, связанными с выбором профессии, профиля дальнейшего образования, последующим трудоустройством и т.д. Причины этого не только в «закрытости» рынка труда для молодых и неопытных, но и в том, что большая часть старшеклассников имеет весьма приблизительные представления о современном рынке труда, существующих профессиях, оказываются не в

состоянии соотнести предъявляемые той или иной сферой профессиональной деятельности требования со своей индивидуальностью.

Было проведено тестирование среди студентов первого курса в количестве 60 человек. Им предлагалось ответить на вопрос «Чем Вы руководствовались, выбирая данную специальность?» в результате получились следующие результаты:

- рекомендация родителей - 52%;
- собственное желание – 29% ;
- мнение сверстников, друзей - 14%;
- престижность профессии – 5%.

Студентам вторых и третьих курсов в количестве 92 человек был задан вопрос «Не жалеют ли они, что пришли учиться в колледж на факультет 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог» Результаты опроса получились следующие: 84% студентов не жалеют, а 16% пожалели, что выбрали эту профессию.

Данное исследование будет продолжено. Студентам 4 курса после производственной практики, которая закончится 17 ноября 2016 года, будет задан тот же самый вопрос, что и вторым и третьим курсам. Будет интересно получить результаты опроса с учетом влияния производственной практики на правильность выбора данной профессии.

Целенаправленная работа в области профориентации способна изменить отсутствие у студентов неточного восприятия профессии и определить свои способности к ней. Понимание студентами несоответствия выбранной профессии будет предпосылкой вовремя изменить выбор и, возможно, позволит избежать неудовлетворительных оценок, пропусков, негативного отношения к профессии и колледжу в целом.

Ошибки в выборе профессии не только отрицательно сказываются на самом человеке, но и наносят огромный вред обществу и государству в целом. И государству необходимо более тщательно исследовать проблемы профориентации, разработать мероприятия по решению этих проблем и закрепить их на законодательном уровне.

Библиографический список:

1. Бедарева Т., Грецов А. 100 популярных профессий. Психология успешной карьеры для старшеклассников и студентов. – СПб, 2008 г.
2. Бобровская Л.Н., Просихина О.Ю., Сапрыкина Е.А. Человек и профессия. Образовательный курс профориентационной направленности. Серия: Профильная школа, 2011 г.

ИСТОРИЯ ТРАНСПОРТА, ЕГО РОЛЬ В ИСТОРИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ, ЭКОНОМИКЕ И ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ СТРАНЫ

Швецова Е.А., Казачкина И.А.

**Уральский государственный университет путей сообщения
Колледж железнодорожного транспорта**

История отечественных железных дорог уходит в XVIII век. На Александровском пушечном заводе в 1788 г. была построена первая чугунная дорога. В последующие годы были введены в эксплуатацию дорога от Змеиногорского рудника до Корбалихинского сереброплавильного завода на Алтае. Возникла первая рельсовая дорога с паровой тягой на Нижнетагильском металлургическом заводе Демидовых.

Первые паровозы в России были построены русскими механиками и изобретателями, отцом и сыном Черепановыми- Ефимом Алексеевичем и Мироном Ефимовичем, работавшими на Нижнетагильских заводах и бывшими крепостными Демидовых. Черепановы занимались самообразованием, посещали заводы Петербурга и Москвы. Черепановыми было создано около 20 различных паровых машин, работавших на нижнетагильских заводах.

Сфера применения рельсового транспорта в качестве подсобного механизма ограничивалась горно-металлургическим производством. Необходимость железных дорог для поступательного экономического развития страны ещё не была осознана на государственном уровне.

Однако преимущества железных дорог, построенных в Англии в 1825–1830 гг. и приносящих значительные прибыли, а также запуск в 1829 г. паровоза Стефенсона всё же произвели впечатление на российского императора. 15 апреля 1836 г. был опубликован указ Николая I о сооружении Царскосельской железной дороги- исключительно в виде опыта, целью которого было испытать, насколько наш климат допускает возможность соорудить в стране рельсовые пути.

Решительный поворот в железнодорожной политике произошёл спустя несколько лет. Особое внимание обращалось на экономическую значимость и культурную полезность железных дорог. Тем более что в условиях происходившего в России в те годы промышленного переворота совершенствование средств транспорта позволяло более оперативно решать многие хозяйственные вопросы. Железнодорожный транспорт отличался быстротой движения, непрерывностью и всепогодностью, гарантиями сроков доставок и дешёвизной перевозок, что делало его преимущества в сравнении с другими видами перемещений того времени очевидными.

Устройства сигнализации и связи для обеспечения безопасности перевозочного процесса в этот период находились ещё на стадии становления. Несмотря на это, российский учёный Б.С.Якоби подготовил аппаратуру телеграфной связи для дороги. Однако к эксплуатации была принята система телеграфной связи немецкого изобретателя В.Сименса.

На первых дорогах нашей страны эксплуатировались заграничные типы паровозов. Было принято решение собирать на Александровском

чугунолитейном заводе в Петербурге локомотивы, используя зарубежный опыт и учитывая особенности новой железнодорожной линии.

Несмотря на интерес Николая I к железнодорожному строительству и практическое осуществление ряда проектов, Россия продолжала отставать в этой области от развитых государств мира. Это обстоятельство негативным образом проявилось в ходе Крымской войны, ибо отсутствие современных путей сообщения сделало невозможным бесперебойное снабжение армии необходимыми подкреплениями, боеприпасами и продовольствием. Александр II определил дальнейшее строительство сети железных дорог в качестве необходимого условия развития экономики и укрепления обороноспособности страны. 26 января 1857 г. Александр II подписал указ о создании сети железных дорог. Одновременно правительством была заключена концессия на сооружение целого ряда железных дорог общей протяжённостью около 4000 км. Для реализации намеченных планов было образовано Главное общество российских железных дорог с участием русского, французского, английского и немецкого банковского капитала.

В 1865 г. Главное управление было преобразовано в Министерство путей сообщения, которое, проводя курс на объединение железнодорожной сетью всей территории России, в качестве первостепенных задач определило освоение Донецкого и Криворожского горнорудных бассейнов, выход на Урал, в Сибирь и Среднюю Азию. Строительство предполагалось вести преимущественно за счёт государства. По мере развития железнодорожной сети всё более выявлялась необходимость разработки железнодорожного законодательства. В 1875 г. были подготовлены правила и условия перевозки грузов по русским железным дорогам, а так же утверждены Министерством путей сообщения Временные правила перевозки пассажиров.

В соответствии с ними за проезд без билета пассажиры несли денежную ответственность, а именно подвергались взиманию двойной платы за все расстояния от той станции, где производился последний просмотр билетов, до той, на которой будет обнаружено отсутствие билета. Правила допускали, с дозволения начальников станции, перевозку комнатных птиц и животных (в том числе и собак), в общих пассажирских вагонах. Был составлен перечень опасных предметов, перевозка которых должна производиться с особыми предосторожностями (порох, фосфор, жирные масла и т.д.).

В конце 1880-х гг. стала очевидной необходимость сооружения Транссибирской магистрали- железной дороги через всю страну. 12 февраля 1891 г. члены Кабинета министров единодушно высказались за необходимость сооружения Транссиба.

Первый камень великого Сибирского рельсового пути был заложен 19 мая 1891 г. во Владивостоке. Возводить магистраль было решено в три очереди и завершить строительство в течение 10 лет. Многие технические решения, найденные отечественными инженерами при строительстве магистрали и осуществлённые героическим трудом нашего народа, не имели аналогов в мировой практике. Одним из наиболее ярких достижений русской инженерной мысли стала постройка мостов через крупные сибирские реки. Мостовой

переход через Амур был назван современниками амурским чудом. В годы русско-японской войны Транссиб стал магистралью, обеспечивавшей русские войска. По дороге было перевезено 2 миллиона. военнoслужаших вместе с артиллерией, обозами и другими грузами.

В развитии экономики Российского государства транспорт играет важную роль, поскольку обеспечивает внешнеэкономические и торговые связи, укрепляет обороноспособность страны, способствует обмену культурными и духовными ценностями. Среди других видов транспорта железнодорожный занимает ведущее место. Это объясняется его универсальностью - возможностью обслуживать производящие отрасли хозяйства и удовлетворять потребности населения в перевозках вне зависимости от погодных условий практически во всех климатических зонах и в любое время года. Именно поэтому, несмотря на бурное развитие автомобильного, воздушного и трубопроводного транспорта, вот уже 170 лет железнодорожный транспорт остается основным средством перемещения грузов и массовой перевозки пассажиров. В этой связи вопросы правовой политики в области железнодорожного транспорта являются весьма актуальными.

Современный период отмечен интенсивным реформированием и реструктуризацией железнодорожного транспорта. В первое десятилетие реформ на транспорте были проведены базовые структурные и институциональные преобразования. Сущность правовой политики в области железнодорожного транспорта на этом этапе выражается в правовом обеспечении проводимых реформ. Созданы основы правовой базы транспорта, отвечающей новым социально-экономическим условиям. Разделены функции государственного управления и хозяйственной деятельности, создана адекватная рыночным условиям система государственного регулирования транспортной деятельности, в основном завершена приватизация.

Продолжающийся в России процесс перехода к рыночным отношениям поставил перед железнодорожным транспортом новые задачи, связанные с повышением эффективности его использования. Учитывая это, а с 13 мая 2003 года был введен в действие новый, девятый по счету, Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации, который продолжает действовать и в настоящее время. По мнению многих специалистов, он является весьма эффективным нормативным правовым актом, имеющим важное значение в развитии железнодорожных перевозок, улучшении их качества, создании здоровой конкуренции между перевозчиками, что, несомненно, оказывает влияние на подъем российской экономики. Тем не менее, на наш взгляд, необходимо продолжить работу по совершенствованию основного специального железнодорожного закона.

Современная правовая политика России в области железнодорожного транспорта направлена на то, чтобы законодательная база как основа государственного регулирования транспортной деятельности отражала появление транспортных предприятий различных организационно-правовых форм собственности, обеспечивала эффективное взаимодействие предприятий транспорта, государственную защиту прав потребителей транспортных услуг,

безопасность транспортного процесса и охрану окружающей среды. Законодательные и нормативные акты, регламентирующие деятельность железнодорожного транспорта, разрабатываются с учетом сближения их правовой базы с требованиями международного права, а также международных организаций, участником которых является Россия.

Таким образом, изучение и анализ железнодорожного законодательства в исторической ретроспективе позволяет сделать вывод о том, что, с одной стороны, оно идет вслед за меняющимися условиями экономического развития государства (от концессионной частно-хозяйственной к государственно-капиталистической системе хозяйства и формированию государственного сектора железных дорог, затем от централизованного планирования к рыночным отношениям), а с другой - сохраняется консервативность и незыблемость основ железнодорожного хозяйства.

Библиографический список:

1. Учебное пособие « История железнодорожного транспорта» А.В. Гайдамакин, В.В. Лукин, В.А. Четвергов и др.; под ред. А.В. Гайдамакина, В.А. Четвергова. 2012 г.
2. История железнодорожного транспорта России. Т. I: 1836–1917 гг.– СПб, 1994. - 336 с. Под ред. М.М. Уздина.

ИННОВАЦИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Волгина О.Е.

Кировский филиал МИИТ

Очевидно, что значимость транспорта как системообразующего элемента развития экономики и социальной сферы государства, переоценить невозможно. Тем болезненнее сказываются ошибки в транспортном планировании и проектировании, а также в подготовке высококвалифицированных, профессионально подкованных и практически обученных специалистов транспортной отрасли.

Для России с ее территориальной протяженностью, рассредоточенным производством, удаленностью сырьевой базы, серьезной разницей между экономическим благосостоянием города и села, проблемы, связанные с обучением и подготовкой высококвалифицированных кадров первична, т.к. из неё вытекает основная проблематика функционирования транспортной отрасли.

Профессиональная подготовка специалистов транспортной отрасли должна постоянно совершенствоваться и развиваться, как это происходит с информационным пространством и миром технологий.

Ключевым шагом в совершенствовании профессиональной подготовки специалистов транспортного звена является внедрение инновационных технологий в процесс обучения.

Инновации порождают инновации, т.е. по сути, при нововведениях в процесс обучения возможно заложить в обучающегося основу для будущих инноваций транспортной отрасли. А внедрение впервые созданных элементов или моделей в определенную сферу деятельности – это всегда хороший скачок в развитии отрасли.

Поэтому, именно вложения в самое начало развития транспортной отрасли – обучение высококвалифицированных специалистов – это огромный вклад в будущее как отрасли, так и государства в целом.

Если говорить о трудностях, сопутствующих профессиональному образованию в транспортной отрасли, то, при подготовке специалистов возникает ряд проблем:

- сложность организации практического обучения;
- ограниченный доступ к инновационным техническим средствам и технологиям;
- невозможность проведения экспериментов в натурных условиях;
- отсутствие учебных пособий, отвечающих современному уровню технологий;
- отсутствие должных теоретических и практических компетенций у будущих специалистов с точки зрения работодателя;
- необходимость переподготовки выпускников вузов при устройстве на работу.

Выходом из спектра этих проблем является создание инновационных образовательных технологий в учебных организациях с учетом запросов передовых компаний и требований быстрой адаптации специалиста к профессиональной среде.

Инновационное образование направлено на поиск новшеств, пригодных для внедрения во всех сферах деятельности транспортной отрасли, обучение специалистов отрасли применению этих новшеств и способствование их внедрению.

Инновационное образование в транспортной сфере, как ранее уже упоминалось, способствует развитию инновационного мышления (инновации порождают инновации) и осуществляется применением интерактивных тренажеров, виртуальных моделей профессиональной среды.

Интерактивные тренажеры и виртуальная среда дают возможность непосредственно с практической точки зрения окунуться в процесс обучения, восполняя тем самым немаловажный опыт практик технологического процесса с самооценкой действий и тестированием уровня теоретических знаний. По сути, инновационные технологии в подготовке специалистов – это такая компьютерная ролевая игра, в которой четко смоделирована проблема и поставлена задача. Обучающийся погружается в рабочий процесс и имеет возможность почувствовать себя в роли должностного лица непосредственно в смоделированных условиях, принять конкретные действия по устранению проблем, пресечь нарушения технологического процесса и многое другое. Именно в этом и заключается главное положительное качество обучения

специалистов транспортной отрасли с использованием инновационных технологий.

В нашем постоянно совершенствующемся обществе, процесс обучения – неотъемлемая часть развития человека. К сожалению, теоретическое обучение не дает всеобъемлющего понимания технологии процессов, о чем нельзя сказать при обучении специалистов с использованием инновационных технологий. Инновации, внедряемые в процесс профессиональной подготовки специалистов транспортной отрасли, очень наглядны, а главное, понятны для современного общества, что позволяет свести процесс обучения к интерактивному «общению» – простому и доступному каждому человеку.

Библиографический список:

1. Алексеева Л. Н. Инновационные технологии как ресурс эксперимента / Л. Н. Алексеева// Учитель. - 2004. - № 3. - с. 78.
2. Кваша В.П. Управление инновационными процессами в образовании. Дис. к.п.н. М., 2004. – 345 с.
3. Многопрофильный научно-технический журнал "Вестник БНТУ", №4, 2007 г.

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ, ЕГО РОЛЬ В ИСТОРИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ, ЭКОНОМИКЕ И ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ СТРАНЫ

Боровик В.В., Выжимова Л.А.

Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет путей сообщения» в г. Новоалтайске

Транспорт - это:

- самостоятельная отрасль материального производства, осуществляющая перевозку пассажиров и грузов;
- одно из главных условий развития экономики государства;
- связующее звено между любыми экономическими системами;
- он связывает в единое государственное целое все населенные пункты, раскинувшиеся на тысячи километров;
- фактор развития цивилизации и богатства, усиления военного могущества страны.

Продукцией любого транспорта являются перевозки, т.е. результат пространственного перемещения пассажиров и грузов.

Транспорт образует единую транспортную систему (ЕТС), включающую в себя в тесной взаимосвязке следующие виды транспорта: железнодорожный, автомобильный, морской, речной, воздушный, трубопроводный, городской, промышленный, электронный (линии электропередачи) и космический. Каждый вид транспорта имеет свою сферу эффективного использования.

Железнодорожный транспорт составляет основу транспортной системы Российской Федерации и имеет наибольшее значение в развитии народного

хозяйства России и его субъектов. Железные дороги занимают ведущее место в единой транспортной сети страны, как по объему выполняемой перевозочной работы, так и по обеспечению наиболее важных межрегиональных связей. На их долю приходится свыше 80% грузооборота и около 40% пассажирооборота страны [2].

В истории железнодорожного транспорта России пореформенного периода XIX в. можно выделить два этапа: середина 1860-х–1880-е гг. и 1890-е–начало 1900-х гг. Их объединяет тенденция к ускорению строительства железных дорог. Такой перелом был вызван экономическими потребностями общества и стал следствием начавшихся в те годы либеральных реформ Александра II.

Второй этап периода ускоренного железнодорожного строительства в России (1890-е–1917 гг.) тесно связан с реформаторской деятельностью С.Ю. Витте. Это было время, когда на темпы сооружения российских железнодорожных магистралей положительное влияние оказывали проводимые Витте реформы, сопровождавшиеся общим подъемом промышленности, стабилизацией финансовой системы, накоплением золотого запаса в стране. В этих условиях государство более активно вмешивалось в процесс развития железнодорожного транспорта.

Железнодорожный транспорт превратился в мощную отрасль экономики страны. Доходы железнодорожного транспорта начали расти, достигая того уровня, когда они становились выше расходов.

Наглядное представление о влиянии железнодорожных путей сообщения на социально-экономическое развитие территорий дает Транссиб. Экономическая эффективность Транссибирской магистрали тесно связана с проблемами хозяйственного освоения Сибири. Транссиб дал мощный толчок развитию добывающих отраслей и ускорил промышленное освоение восточных районов страны.

Концепция развития железнодорожного транспорта Советской России, а затем и СССР в 1917-1941 г., представляла собой систему, определявшую цели и задачи, основные направления и пути развития отрасли, принципы и методы их реализации. Во-первых, национализация железнодорожного транспорта, завершившаяся реализацией декрета Совета Народных Комиссаров «О ликвидации частных железных дорог», принятого в сентябре 1918 г. В результате вся железнодорожная собственность была монополизирована государством, т.е. она стала собственностью государства. Отсюда концепция складывалась изначально как государственная и единственная. Во-вторых, ликвидация многопартийности, утверждение партии большевиков в качестве правящей. Железнодорожный транспорт рассматривался как неотъемлемый фактор социалистической модернизации, важное условие успешной индустриализации страны.

1941–1945 гг. – за четыре года войны железнодорожному транспорту страны был причинен огромный материальный ущерб. Однако уже в первую послевоенную пятилетку железнодорожный транспорт был полностью

восстановлен, даже получил дальнейшее развитие, а грузооборот превысил размеры довоенного 1940 г.

1948–1960 гг. – развитие железнодорожного транспорта осуществлялось при переходе на электро - и тепловозную тягу, совершенствование методов управления эксплуатационной работой железных дорог.

1960–1980 гг. – перевод железных дорог на прогрессивные виды тяги, поставка вагонов на роликовых подшипниках, усиление верхнего строения пути.

К 1990 г. протяженность (эксплуатационная длина) сети железных дорог превысила 148 тыс. км. и включала в себя 32 дороги.

1991 г. – начало нового этапа, связанного с обособлением отдельных полигонов сети железных дорог в рамках образовавшихся государств.

1992–2015 гг. правопреемником МПС СССР в части железнодорожной сети, находящейся на территории России, стало Министерство путей сообщения РФ.

В 2001 Правительством РФ была утверждена Программа структурной реформы на железнодорожном транспорте до 2010 года:

- на первом этапе (2001–2002) проведение работ по разграничению видов деятельности и преобразование МПС в ОАО «РЖД»;
- на втором этапе (2003–2005)– создание АО на базе самостоятельных видов деятельности, рост конкуренции в грузовых перевозках, сокращение перекрестного субсидирования пассажирских перевозок;
- на третьем (2006–2010)– переход большей (60%) части грузового парка в частную собственность, развитие частной собственности на магистральные локомотивы, развитие конкуренции на рынке грузовых перевозок, продажа акций АО, осуществляющих ремонт и обслуживание, частным собственникам, создание Федеральной пассажирской компании, создание совместно с субъектами РФ пригородных пассажирских компаний и их вывод на безубыточную деятельность.

В 2008 Правительство РФ утвердило Стратегию развития железнодорожного транспорта РФ до 2030 года, в которой описан комплекс мероприятий по строительству и модернизации железных дорог, модернизации и введению новых стандартов подвижного состава, инфраструктуры дорог. Программа разбита на два этапа: 2008–2015 (1-й этап) и 2016–2030 (2-й этап) и содержит два сценария развития: минимальный (ориентированный на ресурсно-сырьевое развитие России) и максимальный (инновационное развитие).

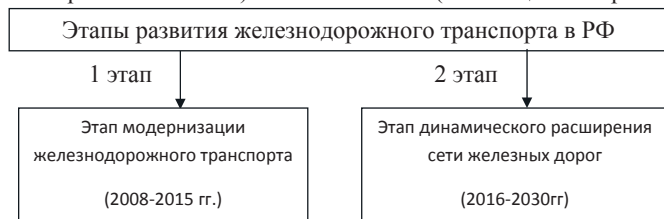


Рисунок 1 – Стратегия развития железнодорожного транспорта РФ до 2030 года

В случае реализации Стратегии общая протяжённость железных дорог России достигнет к 2030 величины от 102,9 (+18 %) до 107,6 (+24 %) тыс. км.

Будут существенно удовлетворены потребности граждан в передвижении. При росте пассажирооборота на 30% улучшатся качественные показатели пассажирских перевозок. Маршрутная скорость пассажирских поездов в дальнейшем следовании возрастет на основных направлениях до 72 км/ч.

Мощный импульс получит развитие скоростного пассажирского сообщения (со скоростями до 160 км/ч и выше), полигон которого будет увеличен в 14 раз – с 650 до 10849 км.

Будет создано высокоскоростное пассажирское сообщение (со скоростями до 350 км/ч), полигон которого к 2030 году при выходе на максимальный вариант развития превысит 1,5 тыс. км.[5]

Примечательно в этой связи, что железнодорожный транспорт – единственный, для которого была написана и утверждена отдельная стратегия, которая действует наряду с утверждённой в 2008 Транспортной стратегией РФ до 2030 года.

В настоящее время Российские железные дороги, управляемые ОАО «РЖД», делятся на 17 дорог-филиалов, общей протяженностью 86,151 тысяч км.

Транспорт играет важную роль в социально-экономическом развитии страны. Транспортная система определяет условия экономического роста, повышения конкурентоспособности национальной экономики и качества жизни населения. Выгодное географическое положение страны позволяет России получать значительные доходы от экспорта транспортных услуг, в т.ч. от осуществления транзитных перевозок зарубежных стран по своим коммуникациям. Транспортные коммуникации объединяют все районы страны, что является необходимым условием ее территориальной целостности, единства ее экономического пространства. Они связывают страну с мировым сообществом, являясь материальной основой обеспечения внешнеэкономических связей России и ее интеграции в глобальную экономическую систему.

Эффективное функционирование железнодорожного транспорта РФ 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 мировой экономической системе.

Библиографический список:

1. Шишкина Л.Н. Транспортная система России М. Желдориздат,- 2001.- 208 с.
2. Боровикова М.С. Организация перевозочного процесса на железнодорожном транспорте. М: ООО «Издательский дом «Автограф»», 2014. – 412 с.

-
3. Терёшина Н.П. Экономика железнодорожного транспорта. [Текст] Учебник для вузов ж.д.транспорта– М.: УМЦ ЖДТ, 2006 г. - 801с.

ИЗ ИСТОРИИ ПОЯВЛЕНИЯ КУРСКОГО ТРАМВАЯ

Белкин П.С., Навоев А.А., Пронина Т.А.

МБОУ Гимназия №44

Сегодня люди пользуются разнообразным видом транспортных средств. Одним из которых является трамвай. Трамвай для многих из нас не является наиболее востребованным транспортным средством, так как зависит от рельсовой разметки и электропитания. Остановимся на истории возникновения Курского трамвая.

Трамвай - городской наземный рельсовый транспорт с электрической тягой и питанием от контактной сети. Вагоны трамвая приводятся в движение тяговыми электродвигателями. Электрический ток для двигателей трамвай получает по контактному проводу через токоприёмник, расположенный на крыше вагона. Рельсовый путь трамвая, как на железной дороге, имеет колею 1520 мм, но сами рельсы отличаются от железнодорожных наличием на головке рельса узкого жёлоба для реборды трамвайного колеса. Слово «трамвай» происходит от имени английского инженера О’Трама (буквально: дорога Трама), построившего в 1880 году первую в Лондоне рельсовую дорогу для электрического вагона. В России прототипом трамвая считается рельсовый экипаж Ф. А. Пироцкого, который построил и испытал его в 1890 году. Первая городская линия трамвая открыта в 1892 году в Киеве, а к началу 20 века трамвайное движение было организовано в Москве, Казани, Нижнем Новгороде, Курске, Орле, Севастополе и др. В 1930-е гг. трамвай был уже во всех крупных городах мира. Ныне трамвай, как экологически чистый вид транспорта, по-прежнему используется в России, Великобритании, Канаде, Франции, Швеции и других странах.

История Курского трамвая началась в конце 19 века. Курск строился на холмах, и такие виды транспорта, как конка и омнибус для города оказались неподходящими. Поездки же на извозчике большинству горожан были не по карману. Поэтому городская и губернская власти остановили свой выбор на электрическом трамвае, который был по тем временам самым экзотическим и перспективным видом транспорта.

20 февраля 1896 года был принят проект Лихачева, а 26 мая 1896 года проект Лихачева утвердила городская дума. По нему трамвай должен был быть построен в течение двух лет. Надо отдать должное руководителю стройки И.А.Лихачеву, развернувшему энергичную деятельность на строительстве трамвая.

11 апреля 1898 года он сообщил городской Управе, что первый трамвай к пуску готов. Сооружение проверяла комиссия под предводительством члена Управы Федорова Петровича Сапунова. 18 апреля 1898 года состоялось торжественное открытие движения. Оно проходило на Красной площади в

присутствии губернатора Милютина, епископа Курского и Белгородского Лаврентия.

Трамваи были освящены, и вагончики отправились в первый рейс по Курским улицам. Для многих его движение казалось чудом, а одна из женщин никак не могла поверить, что большая железная телега движется сама, без лошади, заглядывая под вагон. Существует версия, что Лихачев закупил вагончики трамвая в Новгороде. После небольшого ремонта они прослужили еще более 30 лет.

Движение трамвая начиналось летом в семь, а зимой в восемь часов утра, заканчивалось летом в двадцать два часа, а зимой в двадцать один час. На линии обычно ходило 8-9 вагонов со скоростью не более 12 км/час. Проезд был достаточно дорогим - 8 копеек за поездку по всему маршруту и 5 копеек - за половину маршрута (для сравнения - курица в то время стоила 12-15 копеек). Поэтому поездки в трамвае были по карману далеко не всем. Впервые годы работы трамвай перевозил до 500 тысяч пассажиров, а в 1913 г. - 2,5 миллиона. И это - несколько небольших вагончиков непрочной конструкции, вмещавших до 48 пассажиров: на лавках вдоль стен размещались 24 пассажира, еще десять могли стоять в вагоне и 14 - на площадках.

Имея большие прибыли, члены Анонимного общества не стремились улучшить техническое состояние трамвайного хозяйства, и за 19 лет эксплуатации его ни разу капитально не ремонтировали. Во время Февральской, а затем - Великой Октябрьской революции трамвай работал с перебоями. В июле 1918 года он прекратил свою работу. Не хватало топлива, изношенность трамваев и путей была огромной. Нужна была реконструкция, но к тому времени бельгийцы покинули Курск. До июня 1924 года трамвай не функционировал. Обследование состояния трамвайных путей, оборудования, зданий парка трамваев привело к неутешительному выводу: "Работа трамвая в Курске возможна только при установке нового оборудования.

27 сентября 1924 года, после восстановления был осуществлен первый пробный рейс трамвая. В 1925 году в депо было 11 действующих вагонов, 108 работающих, в том числе обслуживающих подвижной состав - 52 человека, электростанцию - 23 человека, ремонтной мастерской 30 человек. В 1927 году на линии ходило 12 трамваев, и было перевезено 3,5 миллиона пассажиров. За 1930-1935 годы трамвай перевез 31 миллиона пассажиров, что составляло 17 тысяч человек в день.

За многие годы внешний вид трамвая мало изменился. В утренние часы можно увидеть переполненные трамваи не только взрослыми, но и школьниками, студентами, которые спешат на работу и занятия. С помощью современного трамвая можно по определенному маршруту провести экскурсию по замечательному, гостеприимному, имеющему достопримечательности городу Курску.

Библиографический список:

1. Курский трамвай / История курского трамвая. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ket46.ru/istoriya/kurskij-tramvaj.html>

ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА – ОДИН ИЗ ВАЖНЕЙШИХ АСПЕКТОВ РАЗВИТИЯ РОССИИ

Кобелева А. М., Навоев А. Д., Навоева И.В., Денисов С. Н.

**Курский монтажный техникум
МБОУ Лицей № 6 им. М.А. Булатова**

От работы транспорта зависят развитие и нормальное функционирование предприятий и организаций. Велико его значение во внешнеэкономических связях, в освоении новых экономических районов. Транспорт удовлетворяет одну из важных потребностей человека – потребность в перемещении грузов и пассажиров.

Обратимся к истории. История железных дорог в России начинается с 1830-х годов. В 1834 году по приглашению в Россию прибыл австрийский инженер Герстнер, который внёс императору Николаю I предложение о строительстве железнодорожной линии. В 1836 году император обнародовал указ о сооружении Царскосельской железной дороги. За несколько месяцев был построен пусковой участок от Большое Кузьмино до Павловска, на котором к концу года было запущено движение, а официальное открытие дороги состоялось в конце 1837 года.

Активное формирование сети железных дорог Российской империи происходило во 2-ой половине XIX века. Развитие сети дорог было обусловлено как потребностями экономики, так и военными интересами государства.

Для ускорения строительства дороги к Черному морю и привлечения капитала было основано «Главное общество российских железных дорог». Железные дороги должны были простирались: от Санкт-Петербурга до Варшавы и до прусской границы на Кенигсберг, от Москвы через Курск и низовье Днепра до Феодосии, и от Курска или Орла до Либавы, и таким образом через двадцать шесть губерний, железным путём соединить три столицы, главные судоходные реки и два порта на Чёрном и Балтийском морях.

В начале XX века была построена наиболее грандиозная дорога – Транссиб, соединившая европейскую часть страны и Урал с Дальним Востоком.

После Октябрьской революции все частные железные дороги были национализированы. Кроме того, все крупнейшие дороги были сделаны двухпутными, многие электрифицированы. Проведена замена устаревших рельсов Р-43 на тяжёлые Р-65 и Р-75 с железобетонными шпалами, ручные стрелки заменены на диспетчерскую электроцентрализацию, внедрены автоблокировка, маршрутизация перевозок. В ходе коренной реорганизации второй половины 1950-х годов ранее существовавшие 56 железных дорог СССР преобразованы в 26 крупных магистралей. За 30 послевоенных лет грузооборот железнодорожного транспорта в Советском Союзе вырос в 8 раз и достиг своего максимума в 1988 году.

Распад СССР, деградация экономики сказались на железных дорогах России. В 1990-е годы практически не строилось новых железных дорог, ухудшилось состояние вокзалов, поездов.

В 2001 Правительством РФ была утверждена «Программа структурной реформы на железнодорожном транспорте до 2010 года», предусматривавшая на первом этапе (2001–2002) проведение работ по разграничению видов деятельности и преобразование МПС в ОАО «РЖД», на втором этапе (2003–2005) – создание АО на базе самостоятельных видов деятельности, рост конкуренции в грузовых перевозках, на третьем (2006–2010) – переход большей части грузового парка в частную собственность, развитие частной собственности на магистральные локомотивы, продажа акций АО, осуществляющих ремонт и обслуживание, частным собственникам.

В конце 2003 года в рамках программы по разделению регулирующих и хозяйствующих функций все основные активы последнего были переданы во вновь созданное ОАО «Российские железные дороги». ОАО «РЖД», принадлежащее на 100 % Российской Федерации, и его дочерние общества являются основными железнодорожными операторами России.

Сеть железных дорог в северной и восточной частях страны остаётся слабо развитой. Со многими регионами до сих пор нет железнодорожного сообщения, что для такой страны, как Россия, является стратегическим тормозом и угрозой для экономической безопасности.

В 2008 Правительство РФ утвердило «Стратегию развития железнодорожного транспорта РФ до 2030 года», в которой описан комплекс мероприятий по строительству и модернизации железных дорог, модернизации и введению новых стандартов подвижного состава, инфраструктуры дорог. Программа разбита на два этапа: 2008–2015 (1-й этап) и 2016–2030 (2-й этап) и содержит два сценария развития: минимальный (ориентированный на ресурсно-сырьевое развитие России) и максимальный (инновационное развитие). Стратегия, в частности, предусматривает строительство 5,1 тыс. км дорог на 1-м этапе и от 10,8 до 15,5 тыс. – на втором этапе. В случае реализации Стратегии общая протяжённость железных дорог России достигнет к 2030 величины от 102,9 до 107,6 тыс. км.

Все это модернизации положительно сказываются на экономическом и политическом развитии нашей страны. Темпы развития транспорта должны соответствовать экономическому росту страны, должен сопровождаться увеличением стоимости основных фондов транспорта.

Каково значение транспорта в нашей стране?

1. Экономическое. Развитие транспорта вовлекает в экономику новые территории, природные ресурсы и трудовые резервы.
2. Социально - политическое. Развитие транспорта повышает подвижность населения, улучшает культурный уровень и общественное настроение.
3. Оборонное. 95% воинских перевозок приходится на железнодорожный транспорт.

-
4. Политическое. Развитие транспортных систем, в т.ч. международных транспортных коридоров, затрагивает интересы сопредельных стран и международных транснациональных корпораций.

В Российской Федерации, как и в других развитых странах, транспорт является одной из крупнейших базовых отраслей хозяйства, важнейшей составной частью производственной и социальной инфраструктуры.

Транспортные коммуникации объединяют все районы страны, что является главным условием ее территориальной целостности, единства ее экономического пространства. Они являются материальной основой обеспечения внешнеэкономических связей России и ее интеграции в глобальную экономическую систему. Выгодное географическое положение страны позволяет получать значительные доходы от экспорта транспортных услуг.

Транспорт играет важную роль в социально-экономическом развитии страны. Транспортная система определяет условия экономического роста, повышения конкурентоспособности национальной экономики и качества жизни населения.

Доступ к безопасным и качественным транспортным услугам определяет эффективность работы и развития производства, бизнеса и социальной сферы. В связи с этим, роль транспорта в социально-экономическом развитии страны определяется рядом стоимостных и качественных характеристик уровня транспортного обслуживания.

С помощью транспорта углубляется специализация и расширяется кооперирование промышленности и сельского хозяйства в национальном масштабе, укрепляется экономическое положение государства в целом.

Таким образом, транспорт является одной из крупнейших системообразующих базовых отраслей, имеющей тесные связи со всеми элементами экономики и социальной сферы. По мере развития страны, расширения ее внутренних и внешних транспортно-экономических связей, роста объемов производства и повышения уровня жизни населения значение транспорта и его роль будут только возрастать.

В этих условиях формирование направлений развития транспорта должно осуществляться на всестороннем анализе современного состояния и проблем развития транспортной системы в тесной взаимосвязи с общими направлениями и масштабами социально-экономического развития страны.

Библиографический список:

1. [Электронный ресурс] - http://studopedia.ru/2_20827_transport-ego-znachenie-v-zhizni-obshchestva-i-ekonomike-strani.html.
2. [Электронный ресурс] - <http://5fan.ru/wievwjob.php?id=98261>.

ПОВЫШЕНИЕ ПРЕСТИЖНОСТИ ПРОФЕССИИ, ПРОФОРИЕНТАЦИЯ

Духов И.В., Кондакова Н.П.

Петрозаводского филиала ПГУПС

Выбор профессии – очень сложный и важный жизненный процесс. Ещё Маяковский посвятил этой теме целое произведение ("Кем быть?"). Вопрос "какую выбрать профессию?" возникает абсолютно у каждого человека. Но не каждый из нас даже в сознательном возрасте понимает, чем хочет заниматься и чему посвятить свою жизнь в профессиональном плане. На данный момент, в нашей стране идет дискуссия о сокращении рабочих специальностей, а все потому что при выборе своей будущей профессии на ребенка давит масса факторов: родственники, семейные традиции, финансовое положение семьи, здоровье и престижность той самой профессии, что в конечном итоге приводит к тому, что выпускники не желают идти учиться на рабочие специальности. Чаще всего вопросы «престижности» происходят из-за плохой информированности абитуриента о той или иной профессии, что в конечном итоге приводит к неправильному представлению о сфере деятельности в целом. Поэтому, основной задачей, профориентационной работы в нашем филиале в том, чтобы будущие абитуриенты имели полное представление о структуре ОАО «РЖД» и деятельности всех его элементов.

Важно в профориентации определить целевую группу, технологии, методы и самое главное этапы работы. Очень значимо начинать профориентационную работу не только с выпускниками школ, но со средними школьниками и даже с дошкольниками. Детские сады, школы являются базовой ступенью для определения сферы будущей деятельности, так как с раннего возраста ребенок имеет довольно « смелые» мечты (пожарники, космонавты, машинист и т.п.), но с процессом взросления, под воздействием внешних факторов, ребенок начинает бояться своих детских желаний и отказывается от них, но если дети с детского сада будут уже правильно представлять какого работать на железной дороги, то и мечты не будут рушиться , а только реализовываться. В дошкольных учреждениях, можно внести элементы профориентации, например, игрушки, ролевые игры на железнодорожную тематику. Также, можно организовать площадку для детей и их родителей, где в игровой форме, будет рассказана деятельность железной дороги: кто и как управляет поездом, какие еще есть специалисты без которых не обходится работа железнодорожных путей, помимо этого будут рассказаны и продемонстрированы правила безопасности, т.е. как нужно себя вести на станциях и в поездах.

Для школьников характерен переходный возраст, вытекающий в старшие классы, в которых непосредственно нужно решать вопросы о дальнейшем жизненном пути, в том числе и выборе будущей профессии. Поэтому нередко в образовательных учреждениях проводятся профориентационные работы со старшими школьниками. Нашей целью, является не только продемонстрировать наше учебное заведение, но и задействовать школьников в совместную деятельность через создание совместных проектов, акций,

различных моделей и макетов локомотива, частей железной дороги, конференций, круглых столов, ярмарки профессий позволяющих школьникам знакомиться со структурой образовательного учреждения и в целом с ОАО «РЖД». Тем самым будет идти агитация обучающихся и значительно повышаться уровень значимости профессии. Также, можно организовать выставку работ о железной дороге, где примут участия как дошкольники, школьники, так взрослые, которые работают в этой сфере. Данную профориентационную работу можно и нужно проводить не только в учебных заведениях, но и социальных центрах для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей например, организовать экскурсии на железную дорогу для них.

Для реализации поставленных задач нам необходима поддержка ОАО «РЖД», так как повышения престижности профессии прямо пропорционально влияет на работу всей железной дороги России.

Петрозаводский филиал ПГУПС (Петербургского государственного университета путей и сообщений) готов принять данные условия и задачи профориентации для привлечения не только выпускников школ для поступления в наше учебное заведения, но и сотрудничества с другими образовательными учреждениями для совместной деятельности по профориентации и повышению уровня значимости профессии в обществе и ,надеемся на то, что нашему примеру пойдут и другие учебные заведения, которые хотят повысить престижность профессий!

Библиографический список:

1. Прошицкая. Е.Н. Выбирайте профессию: учеб. пособие для ст. кл. сред. шк. / Е.Н. Прошицкая. – М.: Просвещение, 1991 г.
2. Резапкина Г.В. Психология и выбор профессии. Программа предпрофильной подготовки. – М.: изд-во «Генезис», 2006 г.
3. Профессиональная ориентация учащихся. /Сост. О.А. Хаткевич. Мн.: Изд. ООО «Красико-Принт». – 2004 г.

Содержание

Раздел I Вопросы инновационного развития транспортной отрасли

Автосцепные устройства нового поколения	4
История развития автоматической сцепки подвижного состава	7
Развитие брянских железных дорог в конце XIX века	10
Применение систем автоматизированного проектирования для построения схем и оборудования подстанций	13
Источники искусственного освещения: перспективы использования	15
Перспективы использования технологических машин на комбинированном ходу в путевом хозяйстве	19
Применение датчиков в системах железнодорожной автоматики и Телемеханики	22
Вредные и опасные производственные факторы, влияющие на работника железнодорожного транспорта.....	28
Организация безопасности движения на железнодорожном транспорте ...	30
Использование «системы менеджмента безопасности движения» для обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте	33
Экологические проблемы современных железных дорог	37
Энергетика и энергосберегающие технологии в транспортной отрасли	40
Организация видеоконференцсвязи в границах Свердловского региона железной дороги	44
Применение технологии «Умный дом» для реализации концепции «Бережливое производство»	47
История развития, настоящее и будущее железнодорожного транспорта	49
Энергосберегающие технологии на автотранспорте	54
Перспективы развития в сфере городского электротранспорта	57
Перспективы развития пригородного железнодорожного сообщения по направлению Нижний Новгород - Котельнич	58
Настоящее и будущее развития услуг на железнодорожном транспорте (Перспективные и новые виды услуг транспортной отрасли)	62
Проблемы охраны окружающей среды в работе предприятий транспорта	66
Проведение восстановительных работ по ликвидации экологических последствий аварийной ситуации с нефтепродуктами и химическими грузами на железнодорожном транспорте с применением адсорбентов ...	70
Перспективы технического перевооружения инновационного развития транспортной отрасли	72

Роль железнодорожного транспорта в экономике России	75
Модернизация оборудования и подвижного состава на предприятиях железнодорожного транспорта.....	78
Золотое сечение и тело человека	80
Интеллектуальные роботы	82
Обзор современных технических решений, применяемых при электрификации малого кольца московской железной дороги	85
Поезда на магнитной подушке	88
Проводящие полимеры	92

Раздел II Образование, воспитание и становление молодых специалистов транспортной отрасли

Их имена на литературной карте России (железная традиция)	96
Патриотическое воспитание в учебных заведениях и на предприятиях транспорта	98
Проблемы охраны окружающей среды в работе предприятий транспорта	100
Повышение престижности профессии, профориентация, поддержание и пропаганда традиций и достижений	103
Коучинг в профессиональной подготовке специалистов в транспортной отрасли	106
Профессиональная культура выпускника колледжа – будущего специалиста	108
Патриотическое воспитание в учебных заведениях и на предприятиях транспорта	111
Инновации в профессиональной подготовке специалистов транспортной отрасли	115
Значение профессиональной ориентации в выборе профессии.....	118
История транспорта, его роль в исторических процессах, экономике и политической жизни страны	120
Инновации в профессиональной подготовке специалистов транспортной отрасли	123
Железнодорожный транспорт, его роль в исторических процессах, экономике и политической жизни страны	125
Из истории появления курского трамвая	129
Железная дорога – один важнейший аспектов развития России	131
Повышение престижности профессии, профориентация	134

МЕСТО И РОЛЬ МОЛОДЕЖИ В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Материалы VI Всероссийской
научно-практической конференции
студентов, молодых ученых и специалистов
11 ноября 2016 года

Подписано в печать 05.06.2017 г.
Формат 60х84/16. Усл. печ. л. 8,5
Печать офсетная. Бумага офсетная.
Тираж 100 экз.
Отпечатано ООО АПИИТ «ГИРОМ»
305000, г. Курск, Красная площадь, 6
Тел. (4712) 700-170, 399-131
e-mail: girom@yandex.ru