



ТИХОРЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА - ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «РОСТОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»



VII РЕГИОНАЛЬНАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ [С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ] ПОСВЯЩЕННАЯ
ДЕСЯТИЛЕТИЮ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СТАРТ В НАУКУ

КОНФЕРЕНЦИЯ ВХОДИТ В ПЕРЕЧЕНЬ
МЕРОПРИЯТИЙ
ОДОБРЕННЫХ МИНИСТЕРСВОМ
ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ



СБОРНИК ТЕЗИСОВ КОНФЕРЕНЦИИ

КОНКУРС



8-9
АПРЕЛЯ
2024

АДРЕС: 352120,
КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ,
Г. ТИХОРЕЦК,
УЛ. КРАСНОАРМЕЙСКАЯ, д. 57
ТИХОРЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА - ФИЛИАЛ РГУПС
ТЕЛЕФОН: (86196) 6-20-03

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта
(ТТЖТ – филиал РГУПС)

Материалы VII региональной студенческой исследовательской конференции
(с международным участием), посвящённой Десятилетию науки и
технологий в Российской Федерации «Старт в науку»

Тихорецк
2024

УВАЖАЕМЫЕ УЧАСТНИКИ КОНФЕРЕНЦИИ!

VII региональная студенческая исследовательская конференция (с международным участием), посвящённая Десятилетию науки и технологий в Российской Федерации «СТАРТ В НАУКУ», была проведена 7 и 8 апреля 2024 года на базе ТТЖТ – филиала РГУПС. Конференция вошла в Приказ Министерства просвещения РФ от 31 августа 2023 г. № 649 «Об утверждении перечня олимпиад и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсов, мероприятий, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей, способностей к занятиям физической культурой и спортом, интереса к научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской, творческой, физкультурно-спортивной деятельности, а также на пропаганду научных знаний, творческих и спортивных достижений, на 2023/24 учебный год».

Основные цели Конференции были направлена на:

- развитие творческой активности молодёжи; реализация совместных проектов;
- развитие личности на основе общечеловеческих норм гуманистической морали;
- развитие интеллектуальных и исследовательских способностей;
- привлечение к участию в Конференции школьников выпускных классов образовательных организаций, в целях профессионального ориентирования;
- формирование навыков проектной деятельности и повышение деловой активности ученической и студенческой молодежи;
- повышение имиджа образовательных организаций.

Благодарим всех участников, за проявленный интерес и участие в VII региональной студенческой исследовательской конференции (с международным участием), посвящённой Десятилетию науки и технологий в Российской Федерации «СТАРТ В НАУКУ»!

С уважением,
 оргкомитет ТТЖТ – филиала РГУПС

УДК 625.1 625.3

ББК 39.2

Составители:

О.В. Сафонова – преподаватель высшей категории ТТЖТ – филиала РГУПС

Е.Ю. Шиханова – методист ТТЖТ – филиала РГУПС

Материалы VII региональной студенческой исследовательской конференции
(с международным участием) посвящённой Десятилетию науки и технологий
в Российской Федерации «СТАРТ В НАУКУ» - г. Тихорецк. – 2024 г. –
301 стр.

Материалы печатаются в авторской редакции.

©ТТЖТ – филиал РГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Агеев Е.И.</i> Влияние окружающей среды на здоровье человека	7
<i>Алфёров М.М.</i> Выдающийся учёный и его открытия	7
<i>Андреецева К.Д., Деева В.Н., Тарадонов Е.А.</i> Исследование внутреннего туризма и место железнодорожного транспорта в нём	8
<i>Антушев А.А.</i> Автоматизация систем управления тормозами подвижного состава	11
<i>Арбатская В.А.</i> 200 лет изобретению электромагнита уильямом стёрджетом	13
<i>Аюпова А.И., Белевцев Д.П.</i> Охрана природы на железнодорожном транспорте	15
<i>Аюпова А.И.</i> Системы безопасности на объектах транспортной инфраструктуры	18
<i>Безолюк Я., Блонская Д.</i> Научно-популярный туризм (развитие туристической индустрии)	21
<i>Белолипецкая А.Н.</i> Открытие м.фарадеем электролиза	24
<i>Белослуцев В.А.</i> Безопасность и экология на железной дороге	26
<i>Белых К.И.</i> Организация волонтерской деятельности студентами медицинских образовательных организаций	29
<i>Березуцкая А.В., Желтова А.А.</i> Применение бионических технологий на железнодорожном транспорте	32
<i>Болвах М.В.</i> Внедрение современной системы электрической централизации в рамках реконструкции станции Тихорецкая	36
<i>Бородавкин Д.А.</i> История развития локомотивов на железной дороге	37
<i>Бочкирева К.Д.</i> Использование пластика на железнодорожном транспорте	40
<i>Васильев С.А.</i> Мероприятия по предотвращению несчастных случаев на производстве	42
<i>Ватутина С.И.</i> Правила техники безопасности на железнодорожном транспорте	45
<i>Ватютов Е.И.</i> Имя в науке: к 190-летию Д.И. Менделеева	49
<i>Вергер Д.Е.</i> Повышение надежности, железнодорожного транспорта	52
<i>Вибе А.С.</i> Что же такое научно-популярный туризм	54
<i>Волнухин Д.А.</i> Системы автоматического оповещения персонала о приближении железнодорожного подвижного состава при производстве работ в зоне железнодорожного пути	55
<i>Гамазова А.Д., Гамазова И.Д.</i> Научно-популярный туризм. развитие внутреннего туризма	57
<i>Герасимов Д.А.</i> Исследование современного состояния экотуризма	59
<i>Городюкова Е.В.</i> Простая должность - большая ответственность	61
<i>Дивакова Т.В.</i> История науки и технологий на железнодорожном транспорте	64
<i>Дмитриева К.Я.</i> История развития науки и технологий	68
<i>Добрынина К.В.</i> Юбилей д.и. менделеева	74
<i>Додонова Е.Е.</i> Оформление учебно-информационных материалов под брендом «23.02.01»	75
<i>Дулаев И.В.</i> Влияние окружающей среды на здоровье человека	77
<i>Дьяченко Д.Э.</i> Экономическая эффективность организации перевозки груза, непредусмотренного ТУ	78
<i>Есаулкова А.С.</i> Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте	81
<i>Жубанова А.В.</i> Основы безопасности при выполнении работ в г. Воронеж (Воронежская область)	84
<i>Заикина А.А., Ловягина В.А.</i> Воронежские ученые в мировой науке	85
<i>Зоркова А.А.</i> Поражение электрическим током	87
<i>Иванец У.В.</i> 75 Лет первому отечественному массовому телевизору КВН-49	90
<i>Казанин А.С.</i> Образцов Владимир Николаевич - выдающийся инженер-железнодорожник	93

<i>Калашников С.А.</i> 150 Лет конструктору стрелкового оружия С.И.Мосину	93
<i>Климентова А.К.</i> Предприятия, которыми гордится воронежская земля	94
<i>Ключникова Е.И., Баранова А.В.</i> История науки и технологий. Научные юбилеи	95
<i>Кобзев Н.Р.</i> Зубков И.Г. – Выдающийся специалист в области транспортного строительства (120-летию со дня рождения)	97
<i>Козаченко С.В.</i> Разработка системы беспроводного электропневматического торможения железнодорожного подвижного состава	100
<i>Константинова Ю.С.</i> Совершенствование технологии работы станции Чугун Ii за счет применения стационарных устройств закрепления	104
<i>Корсакова К.Н.</i> Земляное полотно в условиях вечной мерзлоты	105
<i>Кравель М.Н.</i> Основные направления, рассматриваемые в охране труда на производстве	107
<i>Краснов В.П.</i> Требования охраны труда для предотвращения возникновения заболеваний	111
<i>Красюков А.В.</i> Научные достижения и великие юбилеи	114
<i>Кузнецов К.И.</i> Продление срока службы рельсов	116
<i>Куликов В.Н.</i> Внедрение солнечных батарей в маневровые локомотивы на малодеятельных станциях	122
<i>Кумшаев С.А.</i> 155-летие таблицы Менделеева. Достижения гениального химика	122
<i>Кутуков А.В.</i> повышение квалификации работников как фактор роста прибыли ОАО «РЖД»	125
<i>Кушлярова Д.А., Иванов Е.В.</i> 300 лет службы Отечеству	126
<i>Лабацеева В.А.</i> Научно-популярный туризм в России	131
<i>Лагутина В.В.</i> Автономные поезда	132
<i>Лазарева А.Ю.</i> Роль железнодорожного транспорта в появлении часовых поясов в мире	134
<i>Ларин С.А.</i> Три сущая установки выходных сигналов	137
<i>Матвеева Е.Е.</i> Туризм в республике коми	138
<i>Мельников И.А.</i> Вожская рокада – дорога жизни	141
<i>Микирдычев В.А.</i> Устройство для промышленного альпинизма	143
<i>Михалина В.Н.</i> Влияние строительства и эксплуатации железной дороги крымского моста на окружающую среду	145
<i>Мищенко Д.В.</i> Научно-популярный туризм	147
<i>Мотчёнов В.Е.</i> Космические зонды: вклад в изучение космоса зонда Вояджер–1 и Вояджер–2	151
<i>Ненахов С.Р.</i> 80 лет самому высокому телевизионному стандарту	155
<i>Новикова Е.М.</i> Повышение престижа и социальной привлекательности рабочих профессий	158
<i>Осин А.А.</i> Тректас. Сенсорное управление автоматизированной программой гид «УРАЛ-ВНИИЖТ»	160
<i>Паздникова А.В.</i> Повышение престижа рабочих профессий путём интеграции технического творчества в образовательный процесс	163
<i>Пальчикова Е.С.</i> Безопасность на железной дороге	164
<i>Панин В.Ю.</i> История науки и технологий. научные юбилеи	168
<i>Писаников А.В.</i> Система организации рабочего места по методу 5s в эксплуатационном вагонном депо Лоста	169
<i>Погребенная Д.В.</i> 185 лет электромагнитному телеграфу ЯКОБИ	172
<i>Подольская М.С.</i> Безопасность и охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте, объектах транспортной инфраструктуры и при выполнении работ	175
<i>Потапов И.А.</i> Проектирование силового распределительного шкафа в системе solidworks с модулями проектирования электроники ecad	175

<i>Горлышиков И.А., Мензелинцев В.Н., Эйзенбраун А.В.</i> История науки технологий. научные юбилеи	179
<i>Прохоров Д.А.</i> 125 лет телефонной связи между Петербургом и Москвой Павла Войнаровского	182
<i>Разумный Р.А.</i> 155 лет российскому множительному аппарату М.И. Алисова	185
<i>Роцупкин М.О.</i> А.М. Прохоров и Н.Г. Басов – основатели квантовой электроники	187
<i>Румянцев Д.С., Сибиль С.Н.</i> Д.И. Менделеев – гениальный ученый	190
<i>Савин А.В.</i> Современные технологии в образовательной деятельности	195
<i>Сгибнева М.И.</i> Научно-популярный туризм	197
<i>Семененко Д.Н.</i> Повышение престижа рабочих профессий. техническое творчество в образовательном процессе	198
<i>Сеславинский М.М.</i> Искусственный интеллект на железнодорожном транспорте	199
<i>Симонов И.С.</i> Разработка и исследование вакцины covid-19	199
<i>Скрябин А.А.</i> Утилизация отходов на железнодорожном транспорте	200
<i>Сорочану Б.А.</i> Железнодорожный туризм и его роль для страны	202
<i>Старовойтов И.А.</i> Особенности распределения нагрузок тяговых двигателей с последовательным и смешанным возбуждением	204
<i>Старцев А.Е.</i> 225 лет первому источнику тока – вольтову столбу	209
<i>Бабкин М.А.</i> Передача сигналов по волоконно-оптической линии связи	211
<i>Павлов Д.Д.</i> Интересные факты о железных дорогах россии	216
<i>Стрельникова Л.А.</i> 145 лет физику Альберту Эйнштейну	218
<i>Субочев Р.В.</i> Наука в путешествиях: чем интересен научно-популярный туризм в России?	221
<i>Суслин Е.А., Фельзенмайер А.Е.</i> Развитие транспортной системы дальнего востока	222
<i>Суханова А.А.</i> Система управления мотивацией персонала в условиях инновационного развития железнодорожного транспорта	225
<i>Тарасова Е.Е.</i> Повышение престижа рабочей профессии. техническое творчество в образовательном процессе	228
<i>Гошина К.М.</i> Юбилей К.П. Феоктистова	230
<i>Абрамова Е.И.</i> Направление в компьютерной графике 3d моделирование	231
<i>Кугубаева А.А.</i> Разработка и применение цифровых телефонных станций для железнодорожного транспорта	236
<i>Махнанова Е.Ю.</i> Современные тенденции контейнерных перевозок	243
<i>Ситникова Д.И.</i> Анализ применения робототехники в технических отраслях промышленности	248
<i>Решетко Ю.С., Брюханова А.А.</i> Использование 3d-печати в строительстве	251
<i>Рыжик В.А.</i> Планирование и прогнозирование пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте	254
<i>Точилкина Е.В.</i> Санкт - Петербург – Москва	257
<i>Тулепбергенова Я.Н.</i> 200 лет создателю законов Кирхгофа	258
<i>Ушаков А.В.</i> Разработка направлений по развитию грузовых устройств железнодорожной станции Новороссийск с целью увеличения мощностей новороссийского узла и морского порта	260
<i>Фадина А.Р.</i> Организация предупреждения аварий при транспортировке опасных химических веществ	263
<i>Фроликов С.А., Просекова В.С.</i> Проблема экологии в отрасли железнодорожного транспорта россии	266
<i>Хамхоев Д.Р.</i> Системы управления качеством и автоматизации производственных процессов на железнодорожном транспорте	270
<i>Ходыкина В.Д.</i> 220 лет со дня рождения Павла Петровича Пельникова	273
<i>Чередниченко И.В.</i> История науки и технологий в электроснабжении	277

<i>Чернобаев Н.В.</i> Организация бережливого производства в вагонном хозяйстве	280
<i>Шамраева К.В.</i> Влияние железнодорожных перевозок на экологию	281
<i>Шипилова Т.А.</i> Железнодорожный туризм в России вчера, сегодня, завтра	283
<i>Шипицына С.И.</i> Эмилий Христианович Ленц – один из основоположников электротехники как науки	286
<i>Шуйтасов М.А.</i> Применение роботизированных технологий для снижения рисков и улучшения условий работы	288
<i>Шустова А.А.</i> Вклад воронежцев в развитие науки и техники	290
<i>Яганов А.С.</i> Открытие и изучение рентгенографического излучения	292
<i>Ивлгин Е.А.</i> Научные юбилеи и перспективы развития науки и технологий в будущем	294
<i>Часткина Д.С.</i> Взаимодействие железнодорожного транспорта с индустрией туристического и экскурсионного бизнеса на примере ретро поезда «Туапсе-Гагра»	296
<i>Яхонтов М.А., Махиня Т.В.</i> Юбилей Российской академии наук	299

ВЛИЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Агеев Егор Игоревич

*Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта - филиал РГУПС
руководитель Биркина Наталья Ивановна*

Целью работы является исследование влияния воздействия факторов окружающей среды на организм человека и на его здоровье, изучение заболеваний и поддержания иммунитета человека.

Известно, что окружающая среда играет значительную роль в формировании и поддержании здоровья человека. Окружающая среда имеет значительное влияние на здоровье человека. Качество воздуха, вода и почва, а также наличие токсичных веществ в них могут негативно повлиять на наше здоровье повышенное содержание загрязняющих веществ в воздухе.

Окружающая среда также оказывает влияние на наше психическое здоровье. Шум, недостаток зеленых зон и загрязнение окружающей среды могут вызывать стресс, тревогу или депрессию.

Понимание влияния окружающей среды на наше здоровье является важным шагом к принятию мер для ее улучшения. Регулярный контроль качества воздуха, воды и почвы, а также эффективное управление отходами могут помочь минимизировать отрицательное воздействие окружающей среды на наше здоровье. Влияние химических веществ на здоровье

Контакт с токсичными химическими веществами может вызвать различные заболевания, включая отравления, аллергические реакции и проблемы со здоровьем кожи.

Роль окружающей среды в распространении инфекционных заболеваний. Загрязненный воздух раздражает дыхательные пути, вызывая бронхит, эмфизему, астму. К раздражителям, вызывающим эти болезни, относятся SO_2 и SO_3 , азотистые пары, HCl , HNO_3 , H_2SO_4 , H_2S , фосфор и его соединения.

Вывод: Окружающая среда играет ключевую роль в формировании и поддержании здоровья человека. Важно добиваться чистого воздуха, чистой воды и здоровой пищи в нашей повседневной жизни, а также минимизировать воздействие шума и загрязнений на организм человека.

ВЫДАЮЩИЙСЯ УЧЁНЫЙ И ЕГО ОТКРЫТИЯ

Алфёров Махмад Махмарасолович

*Филиал РГУПС в г. Воронеж
руководитель Андреещева Елена Фёдоровна*

Дмитрий Иванович Менделеев (1834-1907) был русским химиком и ученым, создателем периодической системы химических элементов. Его

работы имеют огромное значение для науки и технологий. Менделеев родился в 1834 году в городе Тобольске, получил образование в гимназии и в Санкт-Петербургском университете. Он установил периодические закономерности в свойствах элементов и создал таблицу, которая позволяет предсказывать свойства новых элементов. Таблица Менделеева стала фундаментом для понимания и классификации элементов и продолжает использоваться в научных исследованиях. Ее значение распространяется на множество других наук, включая физику, биологию, материаловедение и медицину. В 2019 году отметился 150-летний юбилей таблицы Менделеева, что подчеркивает ее глобальное достижение и важность для развития науки и понимания мира.

Юбилей таблицы Менделеева - это празднование достижений и отдаче дани уважения науке и знанию. Менделеев создал таблицу элементов для систематизации и классификации химических веществ. Он также искал пропущенные элементы и вносил новые закономерности в классификацию элементов. Менделеев был активным общественным деятелем и важным фигурантом в развитии науки. Он также создал учебники по химии, которые стали отправной точкой для развития химической науки. Он открыл принцип химического равновесия, что имело важное значение для понимания реакционной способности веществ.

Дмитрий Менделеев внес огромный вклад в химию. Он открыл закономерности в химических свойствах элементов и разработал периодическую систему элементов. Менделеев также проводил исследования и эксперименты с различными веществами, и его открытия оказали влияние на различные области науки и технологии. Он также изобрел термометр, способ получения спирта и различные методы синтеза соединений. Однако, несмотря на свои достижения, Менделеев никогда не получил нобелевскую премию.

Дмитрий Иванович Менделеев, известный ученый и основатель таблицы элементов, не был удостоен Нобелевской премии, так как она была учреждена только после его смерти в 1907 году. Тем не менее, его открытия и исследования имели огромное значение для развития химии и промышленности. Вклад Менделеева в науку несомненный и его имя остается памятным в истории химии. Он считается одним из величайших химиков и его таблица Менделеева до сих пор служит основой для научных исследований.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА И МЕСТО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В НЁМ

Андреещева Карина Дмитриевна, Деева Валерия Николаевна,

Тарадонов Егор Алексеевич

Филиал РГУПС в г. Воронеж

руководитель Груздев Александр Иванович

Внутренний туризм для каждой страны имеет особое место в развитии культурного уровня населения, а его тесная связь с железнодорожным транспортом представляет актуальную тему для исследования в современных условиях. Существующие транспортные сети и возможности по путешествию по стране открывают перед туристами широкие перспективы для изучения местных достопримечательностей и погружения в историю развития и культуру различных регионов страны. В данной статье мы рассмотрим особенности внутреннего туризма и его роль в стимулировании экономического развития, а также проанализируем важность железнодорожного транспорта как одного из ключевых средств передвижения для внутренних путешествий.

Сфера туристических услуг — одна из самых быстро развивающихся секторов экономики, создающая занятость населения и имеет мультипликативный эффект для отраслей, с которыми пересекается в ходе осуществления своей деятельности.

На сегодняшний день уделяется особое внимание улучшению и развитию туристической отрасли путём финансирования, создания всевозможных выгодных предложений для разных социальных групп, работы на привлечение внимания и формирование заинтересованности среди молодого поколения. Тут и начинает своё развитие научно-популярный туризм.

Научно-популярный туризм — это такая форма туризма, которая отличается своей единственностью, заключающейся в получении теоретических знаний и мгновенного их подкрепления посредством применения на практике в рамках посещения различных научных, что достигается путём участия в лекциях, экспериментах и демонстрациях. Он сочетает в себе познавательные аспекты науки с развлекательными возможностями путешествий.

В целом, научно-популярный туризм является современным и инновационным направлением в туристической индустрии, которое способствует распространению научных знаний и повышению интереса к науке, а также обогащает и разнообразит туристический опыт путешественников.

Научно-популярный и внутренний туризм представляют собой два важных аспекта туристической индустрии, тесно связанных с научно-образовательной сферой и потребностью людей исследовать и познавать новое. Оба направления туризма в значительной степени основаны на интересе к науке, культуре и истории, но имеют свои особенности и специфику.

Однако научно-популярный и внутренний туризм могут взаимодействовать и дополнять друг друга. Например, в рамках внутреннего туризма можно организовывать посещения научных центров или университетов в различных городах страны, где туристы смогут

познакомиться с актуальными исследованиями и взаимодействовать с учеными.

Говоря о внутреннем туризме, нельзя не сказать о роли в нём железнодорожного транспорта, ведь они являются неразрывно связанными составляющими развития современного общества. Он остается надежным и востребованным общественным средством коммуникации, связующим не только города, но и целые страны.

С развитием внутреннего туризма растет и интерес к железнодорожному транспорту, что компания «Российские железные дороги» держит «на подхвате». Только в 2023 году государственный холдинг «РЖД» внес в свою работу серьезные корректизы, которыми туристам стоит внимательнее с ними познакомиться.

Основная масса всего турпотока приходится на Южный и Центральный федеральные округи, что объясняется высокой плотностью населения, хорошим развитием транспортных коммуникаций, широким рядом предлагаемых различных увлекательных мест для посещения. Например, в регионах Золотого кольца сосредоточена одна пятая всех объектов культурного наследия страны.

Немаловажным является и наличие проблем. Несмотря на беспрерывное улучшение отрасли, остаются такие неприятности как локальность и перегруженность. Это указывает на необходимость приложения усилий для создания новых туристических направлений, немалый вклад на совершенствование которых пал на долю железнодорожного транспорта.

ОАО «РЖД» предлагает всевозможные туристические и экскурсионные маршруты. Стоит отметить, что на сегодняшний день в рамках железнодорожного туризма компания предлагает туристические поезда повышенной комфортности, которые, в свою очередь, помимо средства передвижения выступают в качестве ресторанов, отелей или развлекательных центров. К примеру, к таким маршрутам можно отнести круизный поезд «Белорусский вояж» — совместный проект холдинга «РЖД» и Белорусской железной дороги, который предлагает путешественникам из России посетить Республику Беларусь, отличающуюся великолепнейшим кладезем образцов как советской, так и средневековой архитектуры, величественными памятниками культурного и исторического наследий, а также захватывающими дух пейзажами. Это настоящая находка для ценителей маршрутов, приносящих яркие и незабываемые эмоции, поклонников восточноевропейской кухни, а также и для людей, которые просто находятся в поиске новых впечатлений. Участникам поездки предоставляется уникальная возможность не только расширить кругозор и открыть для себя живописные места республики, но и прочувствовать на себе её невероятную мощь и энергетику. Приятным дополнением к путешествию станут памятные сувениры, например как, хрусталь, произведённый на

стеклозаводе «Неман», или изделия изо льна, а также вкусные колбасные изделия, сало и др.

Отличным примером экскурсионного маршрута может стать «Графский поезд». В создании этого туристического проекта участвовали Юго-Восточная железная дорога и пригородная пассажирская компания «Черноземье». Уже на этапе планирования местное правительство Воронежской области распознало в нём большой потенциал и оказало немалую поддержку в его развитии. Он стал самым настоящим любимцем среди путешественников и очень скоро получил гордое право называться визитной карточкой региона. А в 2022 году экскурсионный маршрут «Графский поезд» получил диплом призёра второй степени во всероссийской туристической премии Russian Traveler Awards-2022 в номинации «Экскурсионный туристический маршрут». Главная особенность «Графского поезда» — это его полная внешняя и внутренняя приуроченность к ретро-стилистике. Он представляет собой подвижной состав на паровозной тяге, включающий в себя два вагона. Каждое купе этих вагонов, по-своему, уникально, ведь их интерьер посвящён конкретным историческим личностям XIX века, которые внесли огромный вклад в строительство железной дороги в пределах Воронежской губернии. Обстановка до мелочей проникнута антуражем начала прошлого века, что даже проводники имеют форму, сшитую по старинным лекалам.

Таким образом, железнодорожный транспорт играет ключевую роль в развитии внутреннего туризма, а во многом и формирует его. Он предоставляет туристам комфортабельные путешествия, открывает впечатляющие панорамные виды и обеспечивает разнообразие маршрутов. На него приходится неотъемлемая часть туристической инфраструктуры, что формирует устойчивый поток путешественников. Однако имеется ряд проблем в этой сфере, но все выявленные на сегодняшний день тенденции направлены на их устранение.

АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗАМИ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

*Антушев Александр Андреевич
Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса
руководитель Пономарев Дмитрий Юрьевич*

В современных экономических условиях особое внимание уделяется импортозамещению и усиленному развитию отечественных разработок в области железнодорожного транспорта.

В данном исследовании мы осветили самые прогрессивные разработки инновационных систем управления тормозами подвижного состава.

На сегодняшний день активно ведутся разработки по внедрению беспилотного подвижного состава, что несомненно обеспечит огромный скачок в развитии машиностроения и железнодорожной отрасли, а также рост экономической эффективности в железнодорожной отрасли.

Цель работы: исследовать инновационные системы управления тормозами подвижного состава.

Задачи исследования: выявить первоочередные задачи по внедрению тормозной системы IV поколения.

Предмет исследования: тормозная система электропоезда ЭС2Г «Ласточка».

Методы исследования: исследование данных, анализ и синтез информации по изучаемой теме на корпоративных сайтах, форумах и электронных газетах.

Значимость нашей работы выражается в возможности использования материалов исследования при изучении междисциплинарного курса МДК 01.01 Конструкция и управление локомотивом, при прохождении производственной и учебной практик, а также при написании выпускных квалификационных работ по соответствующей тематике.

Одним из важнейших направлений является разработка новейших инновационных систем управления тормозами железнодорожного транспорта.

В 2015 году перед ведущими российскими предприятиями и институтами железнодорожного транспорта была поставлена задача в кратчайшие сроки разработать отечественную инновационную тормозную систему для скоростных электропоездов «Ласточка».

Уникальная для нашей страны система управления тормозами электропоезда, ранее не производилась в России. Она отличается от зарубежных аналогов тем, что позволила проектировать поезда, которые включают в себя от 2 до 12 вагонов, и совместима с отечественной системой управления поезда верхнего уровня.

Время не стоит на месте, технический прогресс задаёт свои темпы развития машиностроения, и уже в 2019 году, была представлена возможность управления «Ласточки» в беспилотном режиме.

Благодаря заданному вектору на импортозамещение на базе «Ласточки» разработан полностью отечественный беспилотный поезд «Финист». Пробный запуск запланирован на 2026 год.

Электропоезд нового поколения оснащен инновационной тормозной системой и имеет не только лаконичный и современный дизайн, но высокую технологичность и безопасность, не смотря на управление искусственным интеллектом.

Конструктивные решения позволяют перевозить более 400 пассажиров. Поездки станут более комфортными и не менее безопасными, чем на его предшественнике.

Курс на внедрение отечественного беспилотного транспорта уже задан, в условиях стремительно развивающихся технологий будущие невозможны представить без разработки и внедрения на подвижном составе современных тормозных систем.

200 ЛЕТ ИЗОБРЕТЕНИЮ ЭЛЕКТРОМАГНИТА УИЛЬЯМОМ СТЁРДЖЕТОМ

Арбатская Виктория Алексеевна

Филиал РГУПС в г. Воронеж

руководитель Гукова Наталья Святославовна

Уильям Стёрджен - английский физик, электротехник и изобретатель. Он стал одним из первых исследователей в области электромагнетизма и сделал значительный вклад в его развитие. В этом году исполняется 200 лет изобретению первого электромагнита.

Уильям Стёрджен, родившийся в Уиттингтоне, около Киркби-Лонсдейла, Северный Ланкашир, Англия, 22 мая 1783 года, был сыном сапожника по имени Джон и его жены Бетси (Адкок) Стёрджен. У него не было возможности получить формальное образование, и в возрасте десяти лет он был отправлен в ученики к другому сапожнику. Однако такой опыт не был для него благоприятным, и в итоге он сбежал и поступил в армию. Молодой Стёрджен, всегда стремившийся к знаниям, использовал время в армии для самообразования. После ухода из армии Стёрджен продолжал изучать физику по ночам и иногда читал лекции по этой теме.

Таким образом, Уильям Стёрджен преодолел трудности и, начав с простого сапожничества, продолжил свое образование в армии и во времена своего предпринимательства. Его самообразование и научные достижения сделали его знаменитым и уважаемым ученым своего времени.

Первым вкладом Уильяма Стёрджена в науку стала разработка им модифицированной модели вращающихся цилиндров Ампера, описанной в «Философском журнале» в 1823 г.

На следующий год он написал четыре статьи по термоэлектричеству, а 23 мая 1825 г. представил Обществу искусств несколько усовершенствованных приборов для электромагнитных экспериментов, среди которых был ставший теперь знаменитым первый электромагнит. Идея цилиндрического и подковообразного магнитов захватила его еще в 1823 г. Тогда Стёрджен и построил вращающееся «колесо Стёрджена» – фактически одну из первых модификаций электромотора.

Изначально Стёрджен изобрел простой электромагнит, состоящий из подковообразного стержня, обмотанного проволокой. При подаче электрического тока на обмотку магнит создавал мощное магнитное поле,

способное поднимать тяжелые предметы. Этот прорывный момент открыл новые возможности и привел к дальнейшей эволюции технологии.

Первый в мире электромагнит, продемонстрированный Стёрдженом в 1825 г., представлял собой согнутый в подкову лакированный железный стержень длиной 30 и диаметром 1, 3 см, покрытый сверху одним слоем изолированной медной проволоки. Электроэнергией он снабжался от гальванической батареи (вольтова столба).

Электромагнит удерживал на весу 3600 г и значительно превосходил по силе природные магниты такой же массы. Это было блестящее по тем временам достижение.

Сам Стёрджен особенно высоко оценивал свою идею, связанную с заменой жесткого железа мягким. Ученый свободно оперировал такими понятиями, как «магнетизм», «магнитная энергия», «однородность магнитного материала», «отжиг железа» и т.д.

Правление общества оценило заслуги Стёрджена. Он получил медаль и денежную премию, а первый электромагнит был выставлен в музее общества. Однако в дальнейшем Стёрджен не остановился на достигнутых результатах. Он продолжал экспериментировать и совершенствовал свои электромагниты.

В 1827 году он разработал новую конструкцию электромагнита, который уже мог поднимать вес до 14,5 кг (32 фунта). В 1829 году он представил усовершенствованную версию с более мощным магнитным полем, поднимающую вес до 102 кг (225 фунтов).

Эти достижения привлекли внимание научного сообщества и открыли новые перспективы в использовании электромагнитов.

Большой вклад Стёрджена также заключается в разработке технологии изготовления пластин из амальгамированного цинка для гальванических элементов. В 1830 году он представил свои исследования в этой области, что стало важным шагом в развитии гальванических батарей и батарей общего назначения.

Стёрджен также активно занимался исследованием атмосферного электричества и разработкой методов защиты от грозовых разрядов. Он проводил эксперименты и изучал электрические явления при грозах.

Уильям Стёрджен также был основателем Лондонского общества электриков. Лондонское электрическое общество было создано для лондонских электриков в 1836 году, чтобы служить форумом для членов и гостей для чтения и обсуждения статей по электрическим экспериментам. Общество имело разнообразные интересы в области электричества, такие как электризация камней, минералов, животных и овощей, и включало эти темы в свои публичные лекции.

В 1840 году Уильям Стёрджен был назначен суперинтендантом Королевской галереи практических наук Виктории в Манчестере, Англия, которой он руководил в течение четырех лет (1840-1844). Там он

присоединился к Манчестерскому литературно-философскому обществу и получил от организации гранты на проведение исследований.

В 1847 году он получил грант в размере 200 фунтов стерлингов от Королевского благотворительного фонда, к которому позже была добавлена государственная пенсия в размере 50 фунтов стерлингов в год. Однако этого было недостаточно для его нужд. Он опубликовал собрание сочинений «Научные исследования» в 1850 году.

Он умер без гроша, более известный в Европе, чем в своей родной Англии, 4 декабря 1850 года в Прествиче, Манчестер, после долгой болезни и депрессии. Уильям Стерджен, изобретатель электромагнита, известного как Электрик ГГ №39; похоронен под простым камнем на погосте приходской церкви Святой Марии.

Что же такое электромагнит? Электромагнит – это устройство, которое создаёт магнитное поле при прохождении электрического тока через его обмотку. Электромагниты являются неотъемлемой частью современной технологии и нашей повседневной жизни.

Электромагнит состоит из провода, намотанного на обмотку в форме катушки, и источника электрического тока. Когда через провод протекает электрический ток, вокруг обмотки возникает магнитное поле. Сила и направление этого магнитного поля зависят от силы и направления тока.

Электромагниты применяются в различных устройствах и системах, где требуется создание магнитного поля или использование его силы. Вот некоторые из наиболее распространенных применений электромагнитов.

1. Электромагнитные замки и датчики безопасности.
2. Электромагнитные подъемники и краны.
3. Электромагнитные моторы и генераторы.
4. Медицинская техника.
5. Транспортная система.
6. Электрический звонок.
7. Очистка крови с помощью электромагнита.

В заключение хочется отметить тот факт, что электромагниты являются важным элементом современной технологии и применяются в различных сферах нашей жизни. Они обладают большой силой и способностью воздействовать на окружающую среду, что делает их незаменимым инструментом для автоматизации производственных процессов, обеспечения безопасности, создания медицинской диагностики и даже усовершенствования транспортных систем.

ОХРАНА ПРИРОДЫ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Аюрова Анастасия Ильинична, Белевцев Даниил Павлович
Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта - филиал РГУПС
руководитель Белевцева Анна Николаевна

Железная дорога – это важная часть инфраструктуры, обеспечивающая транспортировку грузов и пассажиров по всей стране. Охрана природы при строительстве и ремонте железнодорожных объектов является важной и актуальной проблемой в современном мире. Развитие железнодорожной инфраструктуры, несомненно, способствует экономическому росту и социальному развитию страны, однако строительство и ремонт железнодорожных объектов могут оказывать негативное воздействие на окружающую среду и природу в целом.

Сегодня, в эпоху научно-технического прогресса важно проводить исследования и разрабатывать методы, которые позволяют уменьшить негативное воздействие на экосистему при строительстве и ремонте железнодорожных объектов.

При строительстве железной дороги происходит влияние на природу в различных аспектах. Это влияние может приводить к загрязнению воздуха отработанными газами, к загрязнению почвы от сбросов нефтепродуктов и различных химических веществ, а также к разрушению природной среды из-за изменения ландшафта.

Рассмотрим меры, которые могут использоваться для снижения вредного воздействия на экосистему, приводящие к сохранению природных богатств, при строительстве и реконструкции железнодорожных сооружений:

- при строительстве железнодорожного полотна необходимо учитывать экологические и природно - географические особенности местности;
- соблюдать качества среды обитания;
- рационально использовать природные ресурсы;
- использовать экологически чистые виды топлива;
- стараться отказываться от опасных отходов;
- внедрять современные технологии (замкнутые технологические системы очистки газов, пылеулавливатели, нефтоловушки, зимники, отстойники, буферные пруды).

Существуют несколько основных правил охраны природы на железной дороге. Прежде всего, важно осознавать значение охраны окружающей среды при любых строительных работах, включая железнодорожные. Природа вокруг нас – это нечто бесценное, что мы обязаны сохранить для будущих поколений. Сохранения экосистем и биоразнообразия – наша общая задача.

Меры по охране природы при строительстве и ремонте железнодорожных объектов:

Планирование и оценка воздействия на окружающую среду: проведение экологической экспертизы перед началом работ; разработка мер по сокращению отрицательного воздействия; восстановления нарушенных участков природы.

Использование экологически-безопасных материалов и технологий: внедрение энергоэффективных технологий и использование возобновляемых источников энергии позволяют сократить выбросы и снизить энергопотребление; применение специальных защитных экранов и звукоизоляции уменьшает шумовое загрязнение вблизи железнодорожных путей, также минимизирует шум и вибрации, что способствует снижению стресса у животных; высокая степень рециклинга, материалов и вторичного использования ресурсов сокращает количество отходов и снижает негативное воздействие на природу.

Рациональное использование природных ресурсов: планирование строительства с учётом местного ландшафта; сокращение земляных работ и деградации почвы; восстановление местной флоры после завершения работ.

Рассмотрим примеры охраны природы, применяемые при строительстве и модернизации железных дорог.

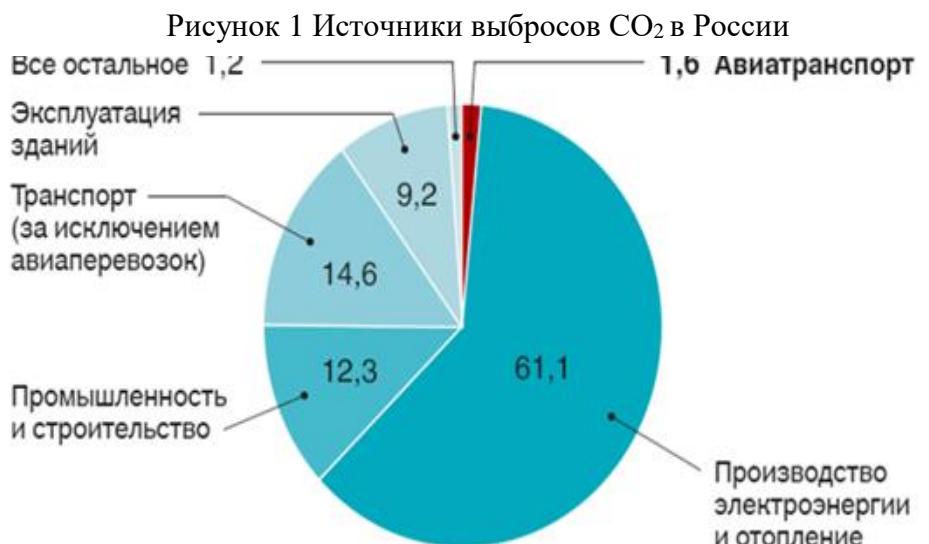
В Швеции внедрен проект «Экологическая железная дорога». При ее строительстве учитывались возможные выбросы газов в окружающую среду от работы тепловозов, и возможные изменения в экосистеме. Для снижения уровня воздействия была сделана зелёная зона на железной дороге, и созданы зоны восстановления природной экосистемы.

В Германии разработан проект «Зелёные коридоры», цель которых, сохранение биоразнообразия вдоль железнодорожных путей за счёт создания природных резерватов.

Данные проекты позволяют снизить выбросы СО₂ в окружающую среду (рис. 1).

Исследование показало, что правильно организованный процесс строительства и ремонта железнодорожных объектов может значительно снизить вред, наносимый окружающей среде. Охрана природы при строительстве и ремонте железнодорожных объектов является важным аспектом экологической устойчивости развития транспортной инфраструктуры.

Внедрение и применение экологически чистых технологий и современных методов строительства и ремонта железнодорожных объектов способствует снижению негативного воздействия на окружающую среду.



Регулярный мониторинг экологических показателей и соблюдение законодательных норм и правил пользования природными объектами могут помочь предотвратить возможные экологические катастрофы.

Охрана природы при строительстве и ремонте железнодорожных объектов – это неотъемлемая часть ответственного подхода к развитию инфраструктуры.

Учитывая важность сохранения экосистем, необходимо уделять должное внимание охране природы при любых работах на железнодорожном транспорте. Только совместными усилиями организаций, государства и общественности мы сможем достичь баланса между развитием и сохранением природы для будущих поколений.

Таким образом, внедрение экологически ориентированных подходов при строительстве и ремонте железнодорожных объектов не только содействует сохранению природы, но и способствует устойчивому развитию общества в целом.

Список литературы:

1. Иванов И.И. Экологические аспекты строительства и ремонта железнодорожных объектов. «Экология и Транспорт». 2015.
2. Петров П.П. Охрана окружающей среды при строительстве инфраструктурных объектов. «Экологические технологии». 2018.

СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОБЪЕКТАХ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Аюпова Анастасия Ильинична

*Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта - филиала РГУПС
руководитель Березкин Анатолий Николаевич*

Транспортная инфраструктура играет ключевую роль в жизни общества, обеспечивая передвижение людей и грузов. Транспорт – это не только средство передвижения, но и потенциальное место для различных инцидентов, начиная от краж и угона до террористических актов. Однако, в связи с увеличением террористических угроз, а также ростом числа преступлений и аварий на дорогах, вопрос обеспечения безопасности объектов транспортной инфраструктуры становится всё более актуальным. Поэтому системы безопасности становятся неотъемлемой частью любого объекта транспортной инфраструктуры. Для эффективного функционирования транспортной системы необходимо развивать и внедрять современные системы безопасности, способные обнаруживать потенциальные угрозы заранее и минимизировать риски для пассажиров и персонала. Исследования в области безопасности на объектах транспортной инфраструктуры направлены на разработку новых методов и технологий для обеспечения надёжной защиты.

Системы безопасности на объектах транспортной инфраструктуры играют огромную роль в обеспечении защиты пассажиров, сотрудников и инфраструктуры от различных угроз. Будь то аэропорты, железнодорожные станции, автобусные остановки или метрополитены — безопасность должна быть на высшем уровне. Давайте вместе рассмотрим, какие системы безопасности применяются на транспортных объектах и как они помогают предотвращать чрезвычайные ситуации.

Виды систем безопасности на транспорте:

1. Видеонаблюдение:

Одним из основных средств обеспечения безопасности на транспорте является видеонаблюдение. Камеры размещаются на платформах, вагонах, вестибюлях и других участках объектов транспортной инфраструктуры для контроля за порядком и быстрым реагированием на происшествия.

2. Пропускные системы:

Пропускные системы на объектах транспортной инфраструктуры позволяют контролировать доступ персонала и посетителей. Это могут быть электронные карты доступа, биометрическая идентификация или штрих-коды, обеспечивающие допуск только авторизованным лицам.

3. Детекторы взрывчатки и металлодетекторы:

Для предотвращения террористических актов на транспорте используют детекторы взрывчатки и металлодетекторы. Они помогают выявлять запрещённые предметы и вещества, а также предотвращать незаконное вооружённое происшествие.

4. Системы оповещения и реагирования:

В случае чрезвычайной ситуации на транспорте необходимо оперативно информировать пассажиров и сотрудников. Системы оповещения и реагирования позволяют быстро распространять информацию о произошедшем инциденте и принимать необходимые меры безопасности.

Преимущества систем безопасности на объектах транспортной инфраструктуры:

1. Повышение уровня безопасности:

Главное преимущество систем безопасности на объектах транспортной инфраструктуры — это повышение уровня безопасности и защита от угроз. Благодаря современным технологиям угрозы могут быть выявлены на ранней стадии и предотвращены до нанесения ущерба.

2. Сокращение рисков чрезвычайных ситуаций:

Установка систем безопасности помогает сократить риски возникновения чрезвычайных ситуаций на транспорте. Благодаря контролю и мониторингу обстановки возможность возникновения инцидентов значительно снижается.

3. Улучшение реагирования на происшествия:

Системы безопасности обеспечивают быстрое реагирование на происшествия. Благодаря автоматизированным системам оповещения и реагирования можно минимизировать время реакции на угрозы и обеспечить безопасность пассажиров и сотрудников.

Особенности применения систем безопасности на разных видах транспорта:

1. Железнодорожный транспорт:

На железнодорожных станциях широко применяются системы видеонаблюдения, датчики контроля доступа и металлоискатели для обеспечения безопасности пассажиров и работников.

2. Городской транспорт:

В городах системы безопасности также играют важную роль. Автобусы и троллейбусы оборудуются видеокамерами, а на остановках устанавливают системы оповещения в случае чрезвычайных ситуаций.

3. Воздушный транспорт:

В аэропортах используются самые современные системы безопасности, включая сканирование багажа, биометрическую идентификацию пассажиров и дроны для обеспечения безопасности воздушного пространства.

Исследование показало, что современные системы безопасности на объектах транспортной инфраструктуры включают в себя комплексный подход, объединяющий различные виды технологий и методов. Среди основных таких систем можно выделить:

1. Камеры видеонаблюдения, оборудование для сканирования лиц и распознавания номерных знаков, сенсоры для обнаружения взрывчатых веществ и других опасных материалов;

2. Автоматизированные системы управления доступом, контроля прохода, досмотра багажа и грузов;

3. Системы связи и оповещения для оперативной реакции на чрезвычайные ситуации;

4. Обучение персонала и разработка планов эвакуации и действий в случае угрозы.

Дальнейшие исследования в этой области могут быть направлены на улучшение алгоритмов обработки информации, повышение точности детекции угроз, а также на разработку интегрированных систем, способных работать в реальном времени на объектах транспортной инфраструктуры.

На основе проведённого исследования можно сделать вывод, что системы безопасности на объектах транспортной инфраструктуры играют ключевую роль в обеспечении безопасности пассажиров, сотрудников и инфраструктуры. Благодаря использованию современных технологий и систем безопасности удаётся минимизировать риски возникновения чрезвычайных ситуаций и обеспечивать максимальный уровень защиты. Необходимо постоянно совершенствовать системы безопасности и следить за новыми технологиями, чтобы обеспечить безопасность на объектах транспортной инфраструктуры и защитить жизни и здоровье людей.

Список литературы:

1. Пономарев В.М. Комплексная безопасность на железнодорожном транспорте и в метрополитене. Часть 1. Транспортная безопасность на железных дорогах и метрополитене. - М.: МГУПС (МИИТ), 2014.-279 с.
2. Smith, J. (2020). Security Systems in Transportation: Current Trends and Future Challenges. *Transportation Research*, 25(3), 112-130.
3. White, A. et al. (2019). Advanced Technologies for Transport Security: A Review. *Journal of Transportation Safety*, 18(2), 45-60.

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ТУРИЗМ (РАЗВИТИЕ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ИНДУСТРИИ).

Безолюк Яна, Блонская Дарья.

*Томский техникум железнодорожного транспорта
руководитель Изотова Галина Васильевна.*

Одной из ведущих и динамично развивающихся отраслей экономики в настоящее время является туризм. Он оказывает непосредственное воздействие на такие отрасли экономики, как транспорт и связь, строительство, сельское хозяйство, производство товаров народного потребления и др. Можно с уверенностью сказать, что туризм выступает катализатором социально-экономического развития.

Научно-популярный туризм — форма туризма, в рамках которого путешественники посещают различные научные объекты, такие как университеты, научно-исследовательские институты, лаборатории, технологические парки и т.д. Туристы узнают о научных и технологических достижениях, не только слушая экскурсоводов, но также участвуя в лекциях, демонстрациях и экспериментах. Путешественники получают теоретические знания и сразу применяют их на практике.

Одна из главных целей научно-популярного туризма — популяризация науки среди широкой аудитории. Для ученых это возможность показать результаты своей деятельности и объяснить людям научные теории и устройство технологий.

Научно-популярные путешествия помогают туристам, в частности школьникам, получать новые знания, познавать окружающий мир, легче усваивать материал.

Виды научно-популярного туризма

Среди всех видов научно-популярного туризма можно выделить:

ЭксCURсии в научные центры: туристы посещают институты, лаборатории, музеи и выставки, где сотрудники знакомят их с научно-технологическими

достижениями центра. Такой формат предполагает личное общение с учеными, а также участие в мастер-классах.

Экспедиции: туристы отправляются в научные путешествия и экспедиции, где исследуют природу, археологические находки или другие объекты. Экскурсионные группы сопровождают ученые, которые делятся своими знаниями и опытом и помогают путешественникам вжиться в роль исследователей.

Научное волонтерство: туристы помогают ученым в текущих исследованиях. К примеру, собирают образцы мха для изучения загрязнения воздуха в разных регионах.

Научно-популярный туризм в России

В России на сентябрь 2023 года доступно более 40 научно-популярных маршрутов в разные города России: Москва, Новосибирск, Томск, Нижний Новгород, Сочи, Санкт-Петербург, Иркутск и другие. Продолжительность туров разная, обычно 1–7 дней. Маршруты доступны для людей всех возрастов. В стоимость туря входят экскурсионная программа, проживание, транспорт, питание. Проезд до места сбора группы оплачивается отдельно. Экскурсии в научные центры включают в себя не только посещение научных институтов и рассказы ученых о научных достижениях, но и участие в мастер-классах. Например, Российский биотехнологический университет предлагает туристам самостоятельно определить химический состав воды, содержание сахара в апельсиновом соке, качество молочной продукции, увидеть ДНК под микроскопом и т.д. На косметической фабрике «Свобода» можно сделать крем и протестировать косметические средства. На научно-исследовательском судне «Витязь» в Калининграде можно научиться вязать морские узлы.

Археологические экспедиции

Научные институты и частные фонды регулярно проводят археологические раскопки, куда привлекают волонтеров. Среди таких организаций — фонд «Археология», проект «Открытая археология», институт археологии Российской академии наук, «Фонд содействия археологии» и другие. Экспедиции проводятся в разных регионах и городах России — в Крыму, Рязани, Московской области и т.д. Поучаствовать в таких исследованиях можно в качестве волонтера.

Условия и длительность участия нужно уточнять на сайтах организаций. Как правило, участники раскопок живут в палаточном лагере, дежурят на кухне, готовят еду и моют посуду, следят за костром, обеспечивают лагерь водой, носят дрова. Среди основных обязанностей волонтеров — копать в местах раскопок. Причем работы могут проводиться в разных условиях — и в жару, и в слякоть. Это серьезная физическая нагрузка, поэтому перед поездкой нужно адекватно оценить свои силы и возможности.

Кроме того, есть компании, которые предлагают индивидуальные палеонтологические туры. Одна из таких — Paleo-tours. Путешественникам

предлагают как однодневные экскурсии, так и туры на несколько дней. Например, в Подмосковье можно найти зубы акул, останки древней флоры и фауны. В туре по Казахстану — окаменелости древних животных.

Научное волонтерство

Люди, далекие от науки, могут принять участие в научных исследованиях в качестве волонтеров: собирать и обрабатывать образцы, фотографировать природные объекты, участвовать в анкетировании, помогать в экспедициях или даже играть в игры.

Пример проекта, где волонтеры могут помочь в исследовании, — «Атлас микробных сообществ в России», разработанный лабораторией анализа метагеномов Сколтеха. У всех желающих есть возможность отправиться в экспедиции, собрать пробы грунта и воды в труднодоступных местах, выделить метагеномную ДНК (ДНК всех микроорганизмов в пробах), разобраться в биоинформационических методах исследования.

Развитие туристической индустрии

Россия сегодня обладает огромным туристическим потенциалом и привлекает туристов многих стран мира. Особой популярностью пользуются экскурсионные туры в Москву, Санкт-Петербург, по городам «Золотого кольца»; приключенческий туризм, в который входят сплавы по рекам Алтая, Карелии, конные маршруты по Алтаю, Башкирии, Нижегородской области и др.; рыболовно-охотничий, горнолыжный, гастрономический туризм. Также можно отметить пляжный отдых на курортах Черного и Балтийского морей; оздоровительный туризм вблизи источников минеральных вод. Популярны туры на Байкал, Сахалин, Камчатку. В последнее время огромную популярность приобрел экологический туризм, который развивается во многих регионах страны. Россия обладает богатым, существенным и значимым, в том числе на мировом уровне, культурным наследием, способным в полной мере удовлетворить интересы и потребности людей при посещении нашей страны.

Для развития туристской деятельности в России можно рекомендовать реализацию следующих мер:

1. Повышение качества туристической и магистральной инфраструктуры, развитие транспортной доступности. Добиться этого сегодня помогает в том числе и Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры. Во-вторых, создание условий для того, чтобы регионы могли принимать гостей не только в свой «высокий сезон», а круглый год.
2. Повышение уровня сервиса и квалификации персонала индустрии туризма, в том числе развитие «языковой подготовки» работников.
3. Формирование «положительного имиджа» России, в том числе пропаганда вопросов безопасности в стране.
4. Совершенствование законодательства в области туризма, увеличение инвестиционной привлекательности отрасли.

5. Внедрение повсеместной цифровой инфраструктуры и сервисов для формирования и продвижения турпродуктов.
6. Снижение цен на турпродукты за счет государственного инвестирования и субсидирования.

Мы познакомились с научно-популярным туризмом: с его целью, видами и его развитием в России. И в заключении хотелось бы сказать, что несмотря на развитие сферы туризма в России в последние годы, основной задачей дальнейшего его развития является повышение интереса туристов за счет запуска новых направлений, создания качественных и разнообразных туристических продуктов, повышения доступности и качества предоставляемых услуг, государственное инвестирование и субсидирование.

Список литературы:

1. <https://trends.rbc.ru/trends/social/65140c199a794761a5568374>
2. <https://smapse.ru/chem-horosh-nauchno-populyarnyj-turizm-i-v-mire-i-v-rossii/>
3. <https://www.kp.ru/russia/novosti-turizma-v-rossii/itogi-i-perspektivy/>
4. <https://travel.rambler.ru/local/48917476-chem-interesen-nauchno-populyarnyy-turizm-v-rossii/>

ОТКРЫТИЕ М.ФАРАДЕЕМ ЭЛЕКТРОЛИЗА

Белолипецкая Анжелика Николаевна

Филиал РГУПС в г. Воронеж

руководитель Гукова Наталья Святославовна

Все мы знаем из школьного курса химии такое понятие, как «электролиз». Под электролизом понимают процесс воздействия электрического тока на электролит с последующим осаждением на электродах его составных частей. Однако, в данной работе хочется рассказать о человеке, которому принадлежит открытие электролиза. Это Майкл Фарадей – английский физик-экспериментатор и химик, который открыл законы электролиза и ввёл такие хорошо нам знакомые термины, как : электролиз, электролит, электроды, катод, анод, ионы. В этом году исполняется 190 лет открытию Фарадеем законов электролиза.

Через пару лет Фарадей начал изучать явление под названием электролиз.

Электролиз - это процесс разложения соединений под действием электрического тока. Электролиз является важным процессом в химии и применяется в различных областях, таких как производство металлов, получение чистых веществ, электрохимия и другие.

Один из основных методов электролиза - это разложение электролита под воздействием постоянного электрического тока на положительно и

отрицательно заряженные ионы. При этом происходят различные реакции, которые приводят к образованию новых веществ или извлечению чистых металлов из их руд.

Электролиз имеет важное значение в различных отраслях и областях. Вот лишь некоторые из них.

1. Производство металлов: электролиз применяется для получения чистых металлов из их руд или растворов. Например, в процессе электролиза можно получить алюминий из его руды боксита.
2. Электрохимия: электролиз используется для синтеза различных соединений, электрохимических реакций, электроосаждения металлов и других химических процессов.
3. Химический анализ: электролиз используется в химическом анализе для определения содержания определенных элементов в образцах, разделения соединений и других целей.
4. Электролитическое обеззараживание: электролиз применяется для обеззараживания воды, очистки сточных вод и других процессов очистки.
5. Производство электролитов: в электролизе могут быть получены чистые химические вещества, которые используются в различных отраслях, включая медицину, электронику и другие.

Электролиз имеет широкое практическое значение и является неотъемлемой частью современных технологий.

При электролизе раствора доступного и дешевого вещества, хлорида натрия, получилось сразу три ценных продукта: водород, хлор и щелочь. Именно поэтому электролиз широко используется в разных отраслях промышленности

190 лет назад (1834) английский физик и химик Майкл Фарадей (1791 – 1867) открыл законы электролиза и ввёл термины: электролиз, электролит, электроды, катод, анод, ионы.

Во время электролиза происходит окисление вещества на аноде и восстановление на катоде. Это позволяет разделить вещество на ионы и провести химические реакции, которые не могут произойти самостоятельно.

Процессы на аноде зависят от материала анода и природы анионов.

Аноды бывают:

- а) нерастворимыми или инертными (Pt, Au, Ir, графит, уголь и др.);
- б) растворимыми (активными), изготовленными из металлов – Cu, Ag, Zn, Fe и других металлов (кроме Pt, Au).

Процессы на катоде не зависят от материала катода, а зависят только от положения металла в ряду напряжений.

10 декабря Фарадей записал первый закон электролиза: «Химическая сила прямо пропорциональна абсолютному количеству прошедшего электричества». Иначе, масса вещества, образующегося на электроде, прямо пропорциональна количеству электричества, прошедшего через расплав (электролит).

Фарадеевы законы имеют большое значение в химии и электрохимии, так как они позволяют связать количественные характеристики электролиза с количеством электричества, прошедшего через электролит, и массой вещества, осаждаемого или растворяющегося на электроде.

Эти законы также находят практическое применение в различных областях, таких как производство металлов, электрохимические процессы, электролитическое получение веществ, анализ и контроль состава растворов, а также в разработке электрохимических устройств и технологий.

Электролиз широко используется в различных областях народного хозяйства. В энергетике водород, полученный электролизом, используют для охлаждения генераторов на тепловых и атомных электростанциях. Электролизом растворов солей получают медь, цинк, кадмий, никель, кобальт, марганец и другие металлы. В этих процессах используют нерастворимые аноды. Электролизом расплавов соединений получают алюминий, магний, натрий, литий, бериллий и кальций, а также сплавы некоторых металлов. Электролиз используют для рафинирования (очистки) металлов: меди, золота, серебра, свинца, олова и др. При рафинировании анодом служит очищаемый металл. На аноде растворяется основной металл и примеси, потенциал которых отрицательнее потенциала основного металла. Примеси, имеющие более положительный потенциал, выпадают из анода в виде шлама. Электролиз используется для нанесения металлических покрытий на металлы и пластмассы (гальванические покрытия). При этом катодом служит обрабатываемое изделие, анодом - или металл покрытия, или нерастворимый электрод.

Таким образом, законы электролиза, открытые М.Фарадеем почти два века назад, актуальны в наши дни и позволяют широко применять электролиз в различных областях промышленности.

БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

*Белослуцев Владимир Андреевич
Филиал РГУПС в г. Воронеж
руководитель Бубнова Елена Вячеславовна*

Охрана окружающей среды является ключевым фактором экономического развития и выживания человечества в глобальном масштабе. Окружающая среда должна рассматриваться как неотъемлемый компонент общих стратегий развития в промышленных, транспортных и населенных регионах. В частности, одной из основных проблем сокращения антропогенного воздействия на окружающую среду, вызванного деятельностью современного общества, является проблема уменьшения загрязнения атмосферного воздуха.

Железнодорожный транспорт постоянно оказывает воздействие на окружающую среду. Уровень воздействия может находиться в приемлемых

уравновешенных и кризисных пределах. Характер воздействия транспорта на окружающую среду определяется составом антропогенных факторов, интенсивностью их воздействия, экологической значимостью воздействия на элементы природы. Антропогенное воздействие может быть местным отдельного фактора или комплексным - от группы различных факторов, характеризующихся коэффициентами экологической значимости, которые зависят от типа воздействия, их характера и объекта воздействия. Для оценки уровня воздействия объектов транспорта на экологическое состояние природы используются следующие интегральные характеристики:

- абсолютные потери окружающей среды, выраженные в конкретных единицах измерения состояния биоценозов (растительности, животного мира, людей);
- возможности компенсации экосистем, характеризующие их способность восстановления 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.

Эволюция развития человечества и создание промышленных методов хозяйствования привели к формированию глобальной техносферы, одним из элементов которой является железнодорожный транспорт. Природная среда при функционировании элементов техносферы является источником сырьевых и энергетических ресурсов и пространством для размещения ее инфраструктуры. Функционирование любого элемента техносферы, включая железнодорожный транспорт, должно основываться на следующих принципах:

Железнодорожный транспорт является важным сегментом инфраструктуры, обеспечивающим эффективное движение грузов и пассажиров. При этом обеспечение безопасности и охраны окружающей среды на железнодорожных объектах является ключевым аспектом и требует постоянного внимания. Одной из основных задач является обеспечение безопасности движения поездов. Это достигается через использование современных систем сигнализации, контроля и автоматизации движения. Технические решения, такие как аварийные тормоза и системы предотвращения столкновений, существенно улучшают общую безопасность на железнодорожных путях. Важным аспектом является также обеспечение безопасности пассажиров и персонала. На вокзалах и в поездах устанавливаются системы видеонаблюдения и проходят регулярные тренировки персонала по действиям в чрезвычайных ситуациях. Это способствует реагированию на возможные угрозы и быстрому предоставлению помощи.

Охрана окружающей среды также становится все более актуальной задачей в

современном мире. Железнодорожные компании стремятся снизить негативное воздействие на окружающую природу. Это включает в себя переход на более эффективные технологии, такие как электрические поезда и использование экологически чистых материалов в строительстве и ремонте. На объектах транспортной занятости, таких как депо и ремонтные базы, также уделяется внимание безопасности и охране окружающей среды. Регулярные инспекции, обучение персонала и внедрение современных технологий помогают предотвращать возможные происшествия и минимизировать воздействие на окружающую среду. При выполнении работ на железнодорожных объектах особое внимание уделяется соблюдению стандартов безопасности. Рабочий персонал проходит обучение по технике безопасности, использует средства индивидуальной защиты, и применяет профессиональные стандарты для предотвращения несчастных случаев.

В заключение, безопасность и охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте являются важными компонентами его эффективной работы. Технические инновации, обучение персонала и внедрение современных экологически чистых решений способствуют созданию безопасной и устойчивой железнодорожной инфраструктуры, соответствующей современным требованиям и стандартам.

- проведение количественной и качественной оценки общего и локального потребления природных ресурсов исходя из местных региональных и федеральных возможностей;
- проведение количественной и качественной оценки воздействия различных видов деятельности общества на состояние экологических систем, природных комплексов и природных ресурсов;
- нормирование уровня антропогенных воздействий от различных видов деятельности общества, включая объекты железнодорожного транспорта, на природную среду;
- обеспечение равновесия в круговороте веществ и энергии путем ограничения воздействия на природу, исходя из ее возможностей по самоочищению и воспроизводству;
- ограничения воздействия на природную среду с помощью различных методов и средств очистки выбросов в атмосферу, стоков в водоемы, отходов производства, физических излучений;
- создание экологически безопасных производств, технологий, подвижного состава, оборудования и транспортных систем;
- использование методов экологической профилактики функционирования отраслей и объектов железнодорожного транспорта путем выполнения природоохранных мероприятий и внедрения технологических средств;
- непрерывный контроль за состоянием окружающей среды;
- использование экономических методов в управлении охраной окружающей среды и рациональным природопользованием;
- неизбежность возникновения ответственности за нарушение правил, норм, законов по охране окружающей среды.

Протяженность железных дорог России составляет 85,5 тысячи километров и несмотря на то, что железнодорожный транспорт оказывает наименьшее воздействие на окружающую среду, его доля в загрязнении остается значительной.

В заключение, безопасность и охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте, на объектах транспортной занятости и при выполнении работ являются важными аспектами, требующими постоянного внимания и усилий. Железнодорожный транспорт, несмотря на свое относительно низкое воздействие на окружающую среду, все равно оказывает значительное влияние на природные ресурсы и экологические системы.

Для обеспечения безопасности и охраны окружающей среды необходимо проводить количественную и качественную оценку воздействия различных видов деятельности на природные комплексы и ресурсы. Также важно нормировать уровень антропогенных воздействий и использовать методы экологической профилактики, включая очистку выбросов, стоков и отходов производства.

Создание экологически чистых производств, технологий, оборудования и транспортных систем является неотъемлемой частью обеспечения безопасности и охраны окружающей среды. Кроме того, необходимо осуществлять непрерывный контроль за состоянием окружающей среды и использовать экономические методы в управлении охраной окружающей среды и рациональным природопользованием.

Важно понимать, что нарушение правил и норм по охране окружающей среды несет ответственность. Поэтому необходимо строго соблюдать законы и нормы, чтобы обеспечить безопасность и охрану окружающей среды на железнодорожном транспорте, на объектах транспортной занятости и при выполнении работ.

Только совместными усилиями государства, организаций и общества можно достичь устойчивого развития и сохранения природных ресурсов для будущих поколений. Безопасность и охрана окружающей среды должны стать неотъемлемой частью нашей культуры и повседневной практики, чтобы обеспечить благополучие и устойчивое развитие нашей планеты.

ОРГАНИЗАЦИЯ ВОЛОНТЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТАМИ МЕДИЦИНСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПОСРЕДСТВОМ СОПРОВОЖДЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Белых Кристина Игоревна

СП СПО «Омское медицинское училище железнодорожного транспорта»

ОмГУПС

руководитель Фортус Антонина Викторовна

Волонтерская деятельность для медицинских работников с полным правом может быть отнесена к роду профессиональной деятельности. Одной из важнейших профессиональных характеристик будущих медицинских работников являются гуманистические ценности. Ценность участия студентов медицинских образовательных учреждений в качестве волонтеров в сопровождении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обусловлена возможностью получения профессиональных знаний, опыта и ее воспитательным потенциалом.

Сегодня многие представители профессиональных сообществ со всей очевидностью понимают, что к решению вопросов, связанных с социализацией и реабилитацией инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, необходимо привлекать общественный ресурс. Это связано в первую очередь с природой услуг в сфере реабилитации и адаптации данной социально уязвимой категории населения. Предоставление различных услуг возможно при сотрудничестве междисциплинарной команды специалистов учреждений здравоохранения и социальной защиты с волонтерами. Студенты медицинских образовательных организаций как никто иной заинтересованы в организации данной деятельности.

В СП СПО «Омское медицинское училище железнодорожного транспорта» ОмГУПС с 2014 года функционирует волонтерский отряд «Милосердие», в состав которого входит около 250 студентов специальностей 31.02.01 Лечебное дело, 34.02.01 Сестринское дело.

Основные направления волонтерского отряда «Милосердие»:

- Организация помощи пациентам и лечебно-профилактическим учреждениям г. Омска и Омской области, включая помощь в ковидных госпиталях;
- Профилактическое волонтерство (профилактика заболеваний и здорового образа жизни, дорожно-транспортных происшествий, несчастных случаев);
- Патриотическое волонтерство;
- Событийное волонтерство (проведение мероприятий).

Направления по организации сопровождения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в СП СПО ОМУЖТ ранее не реализовывалось. Разработке и реализации нового направления послужила не только высокая мотивация студентов-волонтеров, но и предложения от лечебно-профилактических учреждений в работе с данной категорией населения. Факторы мотивации отражены в результатах анкетирования студентов СП СПО «Омское медицинское училище железнодорожного транспорта» ОмГУПС (всего опрошено - 150 студентов специальностей 31.02.01 Лечебное дело, 34.02.01 Сестринское дело). Результаты анкетирования студентов СП СПО ОМУЖТ на вопрос «Для какой цели Вы выбрали волонтерскую деятельность?»:

1. Надеюсь научиться чему-то новому -58%.
2. Хочу иметь какое-то занятие - 49%.

3. Для собственного удовольствия - 70%.
4. Хочу познакомиться с новыми людьми - 87%.
5. Хочу помогать инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья - 88%.
6. Хочу стать профессионалом в области социальной адаптации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья - 88%.

Исходя из вышеизложенного, возникает проблема, как эффективно организовать волонтерскую деятельность по сопровождению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья студентами медицинских образовательных учреждений с целью их социальной адаптации.

Цель – разработать механизм организации волонтерской деятельности студентами медицинских образовательных учреждений в рамках их профессиональной деятельности, направленный на социальную адаптацию инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Из общей цели вытекают следующие задачи:

- 1) теоретически обосновать формы, методы и средства социальной адаптации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- 2) выявить условия организации волонтерской деятельности студентами медицинских образовательных учреждений в области сопровождение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с целью социальной адаптации;
- 3) определить перспективы проекта.

Гипотеза: если организовать волонтерскую деятельность студентами медицинских образовательных учреждений в рамках их профессиональной деятельности, то процесс социальной адаптации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья будет эффективным.

Объект исследования: организация социальной адаптации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья студентами медицинских образовательных учреждений.

Предмет исследования: организация направления волонтерского отряда по сопровождению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья студентами медицинских образовательных учреждений в рамках их профессиональной деятельности, направленного на социальную адаптацию данной категории населения.

В отличие от профессиональной подготовки студентов медицинских образовательных учреждений и развития компетентности, личностный рост добровольца - это процесс, обладающий большой самостоятельностью и внутренней мотивированностью [1]. Добровольческая деятельность формирует у студентов, кроме таких важных качеств личности, как милосердие, сострадание, отзывчивость, еще и качества, важные в будущей профессиональной деятельности: ответственность за порученное дело, умение работать в команде, ответственность в принятии самостоятельных решений, инициативность, гуманное и толерантное отношение к другому человеку, трудолюбие.

Нами были определены основные условия для организации волонтерской деятельности студентами медицинских образовательных учреждений в области сопровождение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с целью социальной адаптации. Основные этапы организации добровольческой деятельности, которые легли в основу создания волонтерского направления СП СПО ОМУЖТ.

Инклюзивное добровольчество – это волонтерская деятельность для тех, кто сам когда-то нуждался в помощи. Главная цель этого направления – вовлечь студентов с ограниченными возможностями здоровья разных групп инвалидности в добровольческий процесс. Инновационные технологии это принципиально новые способы, совокупность методов, осуществляемых в каком-либо процессе. Ведь кто как ни сами студенты, которые когда-то были в такой же ситуации, могут увидеть проблему и помочь ее решить, причем подойти к проблеме профессионально.

Список литературы:

1. Макарова Е. Е. Некоторые аспекты волонтерского движения // Бюллетень научных студенческих обществ ННГУ им. Н.И. Лобачевского. Гуманитарные и социальные науки. – Н. Новгород: ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2020. – № 3. – С. 142-145.

ПРИМЕНЕНИЕ БИОНИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

*Березуцкая Арина Владимировна, Желтова Анна Александровна
Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный
университет путей сообщения» в г. Саратове
руководитель Авдеева Ирина Николаевна*

В связи со стремительным развитием современных технологий, в том числе и информационных, которые позволяют очень точно копировать, использовать и применять природные конструкции, в последние несколько лет наука бионика получила сильный толчок к своему новому развитию. Бионика, на современном этапе, тесно связана с разработкой новых материалов, копирующих природные аналоги, искусственным интеллектом, робототехникой, искусственными протезами и многим другим.

Основная концепция бионики не нова, еще в древности человек пытался перенимать, копировать инстинкты и навыки животных и применять их в своей жизни. Но только к концу XX столетия бионика обрела второе дыхание, что напрямую связано с развитием современных технологий.

В своей исследовательской работе мы рассмотрели некоторые перспективные направления современной бионики и привели самые

известные примеры заимствования у природы, а также представили основные направления бионики и отметили ее важное практическое значение, показали связь бионики с другими науками, с техникой, с железнодорожным транспортом.

Целью нашего исследования явилось создание представления о бионике, истории ее возникновения и развития; изучение примеров использования бионики в биологии, физике, технике и других науках, а также применение бионических технологий на железнодорожном транспорте.

К основным задачам исследования мы отнесли изучение создания науки бионики и выяснение, каким образом человек использует изобретения живых организмов при создании искусственных устройств, применяемых человеком в быту и на производстве.

Бионика (в переводе с греческого *βίον* - живущее) представляет собой прикладную науку о применении в технических устройствах и системах принципов организации, свойств, функций и структур живой природы. Другими словами бионика изучает формы в природе и их промышленные аналоги.

Различают биологическую, теоретическую и техническую бионику. Биологическая изучает процессы, происходящие в биологических системах, теоретическая строит математические модели этих процессов, а техническая – применяет модели теоретической бионики для решения технических задач.

Основоположником бионики принято считать итальянского ученого, естествоиспытателя Леонардо да Винчи, в архивах которого было обнаружено огромное количество чертежей созданных им различных машин и устройств. В своих работах Леонардо часто основывался на знаниях о строении живых организмов, среди его машин есть прототипы аэроплана, вертолета, танка, парашюта и др. В процессе исследования мы увидели, что многие идеи для своих работ Леонардо да Винчи черпал в природе. Например, работая над аппаратом вертикального взлета и посадки, Леонардо писал: «...посмотри на каменного стрижа, который сел на землю и не может взлететь из-за своих коротких ног; а когда он в полете, вытащи лестницу...так надо взлетать с плоскости; эти лестницы служат ногами».

Днем рождения бионики принято считать 13 сентября 1960 года – день открытия первого американского национального симпозиума в городе Дайтон, на котором ученые официально закрепили рождение новой науки, в качестве эмблемы избрали скальпель и паяльник, соединенные знаком интеграла, а девизом послужила фраза «Живые прототипы искусственных систем – ключ к новой технике».

Актуальными, на сегодняшний день, являются такие направления бионики как, процессы функционирования систем навигации, ориентации и локации, используемые животными; особенности строения природных конструкций растений и животных, обладающих особой прочностью; принципы работы нервной системы, позволяющие достигать высокой

надежности и устойчивости биологических систем, а также методы кодирования, хранения, передачи и обмена информацией в различных биологических системах.

В процессе исследования мы обратили внимание на то, что живые организмы, созданные природой, значительно многообразнее и сложнее, нежели технические сооружения и конструкции, созданные человеком. Именно поэтому достижения бионики используются в различных сферах жизнедеятельности человека и применяются для усовершенствования уже существующих приборов, строительных конструкций, а также для создания принципиально новых технологий и устройств. В своей исследовательской работе мы рассмотрели наиболее яркие примеры, в которых современная бионика объединяет знания, используемые в различных научных областях. Остановимся на нескольких из них более подробно.

Изучение реактивного движения живых организмов, привело великого русского ученого К.Э. Циолковского к идеи создания ракеты с реактивным двигателем для космических полетов. Статья Константина Эдуардовича на тему «Исследование мировых пространств реактивными приборами» содержала важнейшее для космонавтики математическое уравнение, известное теперь как «формула Циолковского». Он показал, что единственный аппарат, способный преодолеть силу тяжести – это ракета с реактивным двигателем, использующая горючее, находящееся на самом аппарате, и приобретающая скорость в обратном направлении.

Идея Циолковского была успешно воплощена советскими учеными под руководством С.П. Королёва, 4 октября 1957 года с помощью ракеты был запущен первый в мировой истории искусственный спутник Земли, а 12 апреля 1961 года Юрий Алексеевич Гагарин за 108 минут облетел земной шар на корабле-спутнике «Восток». Обаятельная улыбка Гагарина, поднятая с приветствием рука и его решительное «Поехали!» во всем мире стали символом первого шага человечества в неизведанный и манящий космос.

Важнейшим направлением использования бионических технологий является медицина, а именно разработка бионических протезов конечностей человека, которые соединяют в себе протезирование и робототехнику. Человек с помощью искусственных конечностей может выполнять больше действий, чем с обычными протезами, они имеют дополнительные функции, работают от аккумулятора. Человек управляет протезом посредством нервных импульсов с помощью микропроцессора. Зачастую люди с бионическими протезами называют себя киборгами – кибернетическим организмами, содержащими небиологические машинные (электронные) компоненты.

В исследовательской работе мы также рассмотрели возможность использования бионических технологий на железнодорожном транспорте. Мы выяснили, что в 2019 году «Федеральная пассажирская компания» и АО «Трансмашхолдинг» заключили соглашение на поставку новых пассажирских вагонов. ФПК провела активную работу с пассажирами,

изучила их запросы, потребности и пожелания, которые впоследствии были реализованы на Тверском вагоностроительном заводе.

Вагоны имеют целый ряд нововведений, например, при входе в вагон сразу видно, что выполнена новая планировка, это не просто один вагон, а двухвагонный сцеп, в центре которого располагается сервисная зона, где любой пассажир может купить чашечку кофе, чая или перекусить. В такой сцепке количество проводников уменьшилось - один проводник на два вагона. Девиз нововведений: «Меньше проводников, а чай и кофе пассажир купит сам».

В новых вагонах пассажиров ждет и обновленный интерьер, который стал более комфортным, в нем применена общемировая тенденция в пассажирском вагоностроении – бионический дизайн, когда элементы природы соединяются с техникой, и пассажиры на подсознательном уровне начинают чувствовать себя «в своей тарелке», то есть более комфортно в этой обстановке.

В чем же заключается бионический дизайн вагонов? Заместитель генерального директора по развитию пассажирского транспорта АО «Трансмашхолдинг» Александр Лошманов рассказывает об этом так: «Это качественные, экологичные, удобные и приятные на ощупь материалы. То есть, те элементы интерьера, которые способствуют отдыху пассажиров и создают дополнительный комфорт».

Проектирование интерьера плацкартного и купейного вагонов выполнено на основе бионического и эргономического дизайна. Купейные вагоны оборудованы индивидуальными сейфовыми ячейками с числовым кодом, регуляторами температуры, сенсорными датчиками в туалетных помещениях и душем.

Перечисленные нововведения улучшают комфорт и удобство пассажиров, увеличивают эффективность эксплуатации вагонов, межремонтные пробеги, что дает не только дополнительную экономию для перевозчика, но и возможность сохранения приемлемой стоимости поездки для пассажиров, повышают надежность и безопасность поездок по железной дороге.

Бионика в настоящее время остается очень популярной и востребованной наукой, потенциал которой является практически безграничным. Достижения бионики очень важны для существования человека на земле. С течением времени появляется все больше областей ее исследования, постоянно расширяются перспективы в создании новых уникальных приборов и материалов.

Мы не перестаем восхищаться неповторимостью и безупречности всего сотворенного в мире природы! Окружающий нас мир прекрасен и таит в себе еще множество загадок для человечества. Любите природу, свою планету, берегите растения и животных!

ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ В РАМКАХ РЕКОНСТРУКЦИИ СТАНЦИИ ТИХОРЕЦКАЯ

Болвах Марк Владимирович

*Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС
руководитель Сырый Андрей Александрович*

Современные системы железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ) осуществляют наряду с оптимизацией и автоматизацией процессов управления перевозками, существенное сокращение затрат на техническое обслуживание этих систем, а также уменьшения ручного труда обслуживающего персонала.

С 2007 года начата реализация проекта «Комплексная реконструкция участка им. М.Горького – Котельниково – Тихорецкая – Кореновск – Тимашевская – Крымская с обходом Краснодарского узла». В рамках этого проекта к 2022 году на территории Северо-Кавказской железной дороги было построено более 600 км вторых путей, включая строительство обхода Краснодарского узла.

26 апреля 2023 года состоялось открытие обновленного транспортного узла станции Тихорецкая. Из-за большого грузооборота строительство велось без остановки работы станции.

Одним из значимых нововведений при новом строительстве было обновление устройств электрической централизации на станции на современную отечественную микропроцессорную систему ЭЦ-ЕМ, которая дополняется микропроцессорной автоблокировкой с тональными рельсовыми цепями АБТЦ-ЕМ.

В состав системы ЭЦ-ЕМ входят:

- управляющий вычислительный комплекс (УВК РА);
- системное и технологическое программное обеспечение (ПО);
- релейно-контактный интерфейс с напольными устройствами;
- напольные устройства;
- совмещенная питающая установка (СПУ);
- АРМ ШН;
- генератор кодов автоматической локомотивной сигнализации (ГКЛС-Е).

Основным узлом системы является УВК РА. Основная задача данного комплекса управление стрелочными электроприводами и светофорами в составе системы микропроцессорной централизации. Данный комплекс осуществляет реализацию задач электрической централизации на станции с целью обеспечения высокой пропускной способности при обеспечении необходимых условий безопасности.

Подсистемой системы является автоблокировка с тональными рельсовыми цепями и централизованным расположением аппаратуры

единого ряда микропроцессорная (АБТЦ-ЕМ) эта система позволяет: увеличить безопасность движения поездов благодаря использованию рельсовых цепей тональной частоты, уменьшения количества устройств на перегоне, исключение дроссель-трансформаторов и упрощение обслуживания благодаря размещению устройств на посту электрической централизации (ЭЦ), а также увеличение скорости следования поезда на участке благодаря использованию цельносварных рельсовых нитей.

Системы ЭЦ-ЕМ и АБТЦ-ЕМ позволяют сильно увеличить пропускную способность на станциях и перегонах, что даёт им преимущество перед традиционными системами ЖАТ.

Завершение проекта по реконструкции станция Тихорецкая обеспечивает внедрение принципиально новой для сети железных дорог России технологию разделения железнодорожных пассажирского и грузового направления. Это выполнено за счёт переключения грузопотока с направления Лихая – Тимашевская на параллельное им. М.Горького – Козырьки, что позволяет организовать скоростное пассажирское движение по транспортному коридору Центр – Юг.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЛОКОМОТИВОВ НА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

Бородавкин Дмитрий Андреевич

*Саратовский техникум железнодорожного транспорта – филиал СамГУПС
руководитель Яковлева Алена Владимировна*

Развитие локомотивов и железных дорог имеет долгую и интересную историю. Их появление дало мощный импульс ускорению темпов так называемой промышленной революции, способствовавшей во всем мире мощной и все более интенсивному развитию науки, техники, энергетики и экономики в 19 и 20 столетиях.

Актуальность:

Работу над своим проектом я начал, после поступления в железнодорожный техникум на отделение технической эксплуатации подвижного состава железных дорог. Моя будущая профессия - помощник машиниста, поэтому тема истории развития локомотивов для меня является актуальной.

Цель проекта: изучить историю развития локомотивов на железной дороге.

Задачи проекта:

- Собрать информацию из различных источников по данной теме для создания проекта;
- Рассмотреть основные виды паровозов;
- Посетить локомотивное депо;

- Собрать модель паровоза;
- Обобщить полученные результаты и сделать выводы.

Локомотив - самоходный рельсовый экипаж, предназначенный для передвижения поездов, состоящих из несамоходных вагонов. При этом сам локомотив не предназначен для перевозки пассажиров, груза или выполнения какой-либо иной работы.

Существует несколько разновидностей локомотивов по типу энергетической установки:

паровозы - оснащенные поршневыми паровыми машинами,

тепловозы - с двигателями внутреннего сгорания, как правило дизельными мощностью более 150 л. с.

электровозы - с тяговыми электродвигателями, получающими энергию из контактной сети.

газотурбовозы - отличаются от тепловоза газотурбинным двигателем.

мотовозы - у них дизельный или бензиновый двигатель, механическая передача, мощность до 150 л. с.

электротепловозы - локомотивы с комбинированной силовой установкой, которые получают энергию как из контактной сети, так и от собственного двигателя внутреннего сгорания.

В своем проекте я подробнее рассмотрел историю развития и виды паровозов, так как в практической деятельности собрал модель паровоза. (рис.1)



Во время написания своей работы мы с группой посетили локомотивное депо в городе Саратове, где нам рассказали о разновидностях локомотивов, историю развития тепловозов и особенностях их конструкции. (рис.2)



Также я побывал в кабине машиниста, увидел панель управления локомотива и другие различные приборы и датчики, которые необходимы в работе машиниста. (рис. 3)



В результате своей проектной деятельности, я узнал для себя много нового и интересного. Что важно - эта информация мне пригодится и во время обучения в техникуме, и в будущем, в моей профессии.

Таким образом, поставленные мною задачи и цели в начале проекта были достигнуты.

Список литературы:

1. Ларин А. А., Иванов Л. В. История развития локомотивостроения. Харьков: НТУ «ХПИ», 2019. - 154 с.
2. Краткая история железнодорожного транспорта [Электронный ресурс].URL: <http://electroproject.nekrasovka.ru>
3. Википедия [Электронный ресурс].URL: <http://ru.m.wikipedia.org>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛАСТИКА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Бочкарева Ксения Дмитриевна

Алатырский техникум железнодорожного транспорта –

филиал СамГУПС

руководитель Дырова Ирина Геннадьевна

В последнее время образование отходов стало одной из наиболее актуальных проблем, как в России, так и в целом мире. Рост потребления приводит к увеличению объемов образования бытовых отходов.

Железнодорожный транспорт — отрасль, где образуется достаточно большое количество отходов, в том числе и опасных. Отходы являются результатом технологических процессов производства, процессов выделения осадков при очистке производственных сточных вод и др.

В планах отрасли предусматривается сокращение объемов образования отходов в ходе технологических процессов, увеличение их использования на предприятиях для производства продукции и выполнения различных видов работ.

Обучаясь в филиале СамГУПС в г. Алатыре, пользуясь услугами железнодорожного транспорта для поездок, я обратила внимание на большое количество пластиковой упаковки и тары для продуктов, которые пассажиры берут с собой в дорогу, в том числе для обедов быстрого питания для пассажиров.

Изучая дисциплину ЕН.03 «Экология на железнодорожном транспорте», пользуясь услугами железнодорожного транспорта для поездок, я пришла к выводу, что количество пластиковых отходов, в том числе от комплексных обедов быстрого питания, выдаваемых пассажирам, неимоверно большое.

Проанализировав проблемы отходов в пассажирских поездах, во время выдачи комплексных обедов быстрого питания из вагона-ресторана, я задумалась над вопросом замены пластиковой упаковочной тары на картонную (бумажную) упаковку.

Тем более, в нашем городе находится предприятие ООО "Алатырская бумажная фабрика" (г. Алатырь Чувашской Республики) – современное предприятие с полувековой историей. Ассортимент выпускаемой ею продукции:

- бумага для гофрирования;
- картон для плоских слоев;
- гофрокартон трёхслойный;
- упаковка из гофрокартона: *короба, лотки, решетки, перегородки, вкладыши, прокладки;*
- обёрточная бумага для упаковки продовольственных товаров;
- бумажные пакеты для фасовки продовольственных товаров;

- клеевая лента;
- лента бумажная для гильз.

Использование обёрточной бумаги – это возврат к традициям, позволяющим не только улучшить экологию, но и тренд, привлекающий внимание пассажиров и покупателей.

Кроме того, сотрудничество ЛВЧ Казань Горьковского филиала АО «Федеральная пассажирская компания» с ООО «Алатырская бумажная фабрика» позволит выполнять жесткие экологические требования по нормативам обязательной утилизации товаров и упаковки товаров, при невыполнении которых у производителей возникает обязанность уплаты экологического сбора. Упаковка, изготовленная из 100% вторичного сырья, полностью включается в норматив утилизации.

Перед началом работы над данной проблемой, в марте 2023 года, вместе с преподавателем дисциплины ЕН.03 «Экология на железнодорожном транспорте» Дыровой Ириной Геннадьевной мы посетили предприятие ООО «Алатырская бумажная фабрика». Целью посещения было - изучение имеющихся упаковочных изделий данного предприятия, пригодных для использования в качестве экологичной альтернативной упаковки, замены пластиковых контейнеров для еды в пассажирских вагонах на картонные (бумажные).

Для проработки данного вопроса мы встретились с заместителем директора по коммерческим вопросам ООО «Алатырская бумажная фабрика» Лобановым Денисом Владимировичем и инженером – конструктором ООО «Алатырская бумажная фабрика», выпускником нашего учебного заведения 2019 года Фабричновым Андреем Викторовичем.

В ходе беседы были проанализированы отрицательные и положительные стороны внедрения картонной упаковки для отдельных продуктов питания и упаковки комплексных обедов быстрого питания в пассажирских вагонах.

Главными критериями нашего предложения является экологичность, а именно:

- Срок разложения обычных картонных ланч-боксов составляет 3-4 месяца, тогда как среднее время разложения пластмассовых изделий, созданных по разным технологиям, колеблется от 6 месяцев до 700 лет;

- В различных компаниях в среднем платят от 5 до 13 рублей за килограмм выпущенной бумаги, цена зависит от количества, качества и сорта сырья, в то время, как при изготовлении пластика цена за кг рассчитывается исходя из чистоты и качества пластика, объема сырья и варьируется от 10 до 85 руб./кг.

- Цена пластикового Ланч-бокса одноразового, $24,7 \times 20,6 \times 7$ см, 2 секции, цвет белый Арт.: 7107328; Одноразовая посуда Food tray – 8 рублей 90 копеек, а стоимость бумажного (картонного) Ланч-бокса одноразового, при производстве на ООО «Алатырская бумажная фабрика», будет всего 5 рублей 26 копеек.

Исходя из разработанного нами проекта, можно сделать вывод, что бумажная упаковка является самым экологичным и экономичным продуктом производственного сырья, так как она разлагается гораздо быстрее пластика, дешевле и удобнее в использовании.

Вопрос о замене пластиковых контейнеров на бумажные (картонные) на железнодорожном транспорте в вагонах-ресторанах, я хочу предложить руководству ЛВЧ Казань Горьковского филиала АО «Федеральная пассажирская компания» через заместителя директора по общим вопросам Ширдина Евгения Александровича. Тем более ООО «Алатырская бумажная фабрика» согласна разработать соответствующий дизайн и разместить на упаковочных материалах рекламу Федеральной пассажирской компании.

Нами были отправлены официальные письма с данным предложением на имя директора ООО «Алатырская бумажная фабрика» Савинова Алексея Александровича и начальника ЛВЧ Казань Горьковского филиала АО «Федеральная пассажирская компания» Пястова Владимира Геннадьевича. Надеюсь на то, что наше предложение заинтересует руководство обоих предприятий и сотрудничество с ООО «Алатырская бумажная фабрика» и ЛВЧ Казань Горьковского филиала АО «Федеральная пассажирская компания» будет продуктивным.

В ближайшее время администрацией филиала СамГУПС в г.Алатыре в адрес администрации г. Алатырь так же будет отправлено официальное письмо о необходимости открытии пункта приема макулатуры. В городе много офисов, складов, производственных предприятий, заводов и торговых центров, поэтому количество бумажных отходов велико. При наличии в городе ООО «Алатырская бумажная фабрика», это будет очень эффективно. А пока ближайшие пункты приема макулатуры находятся в Чебоксарах и Новочебоксарске. Данный вопрос стоит очень остро в нашем городе.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Васильев Степан Алексеевич

*Оренбургский техникум железнодорожного транспорта - структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»
руководитель Яночкина Светлана Анатольевна*

На железнодорожном транспорте есть ряд профессий, рабочие места которых находятся по «соседству» от движущегося или готового к движению подвижного состава. К этой категории относятся такие профессии как: монтер пути, дежурные по стрелочным постам, сигналист, электромонтер, составитель поездов, осмотрщики (рисунок 1). И всем этим людям, чтобы

выполнять свои должностные обязанности необходимо: во-первых, работать постоянно в любое время года, при любых погодных условиях на свежем воздухе; во-вторых, контактировать с подвижным составом. Фронтом их работы могут быть как пути перегонов, так и станций.



Рисунок 1 – Виды профессий

Безусловно, места их работы считаются опасными, так как ограничены габаритом подвижного состава.

Что же необходимо сделать, чтобы обезопасить жизнь и здоровье этой категории работников?

Конечно же, проводить мероприятия по профилактике несчастных случаев. Условно, можно выделить три направления:

Первое - техническое. Оно заключается в улучшение оснащения рабочего места, а именно: замена технических устройств на более безопасные, не приносящие угрозу человеку; автоматизация процессов загрузки и выгрузки; ограждение подвижных элементов механизма; использование специальных устройств-предохранителей; внедрение устройств управления, которое блокирует некорректные действия персонала и тд.

А также использование средств индивидуальной защиты, такие как: специальную одежду и обувь, так же изолирующие костюмы и тестирование различных оборудований, подъемников, электрической аппаратуры на предмет перегрузок (рисунок 2).



Рисунок 2 – Средства индивидуальной защиты

Второе - санитарно-гигиеническое. Оно направлено на улучшение микроклимата в помещении: освещение зданий и рабочих мест; обустройство вентиляции и кондиционирования; обеспечение отопления во время морозов и перегревов; понижение уровня вибрации и шумов; организация обеспечения водой и канализации; чистота в помещениях и на рабочих местах (рисунок 3).



Рисунок 3 – Улучшение микроклимата на производстве

Третье – организационное. Суть этого направления заключается с следующим: создании уголков охраны труда; написание и проведение инструктажей; периодические осмотры цехов; обучение сотрудников; проведение семинаров, лекций с демонстрацией фильмов данной тематики; постановка знаков, оповещений и изображений предупреждающего характера.

И в заключении, хотелось бы сказать, что все работники должны исполнять требования охраны труда, придерживаясь поставленных направлений. Соблюдать дисциплину на рабочем месте, гигиену и критерии внутреннего трудового распорядка.

Список литературы:

1. <https://proverkatruda.ru/2020/02/26/meropriyatiya-po-predotvrazheniyu-neschastnyx-sluchaev-na-proizvodstve/>
2. <https://www.referat911.ru/Bezopasnost-jiznedeyatelnosti/bezopasnost-na-zheleznodorozhnom-transporte/145970-2136671-place1.html>
3. scienceforum.ru/2019/article/2018010679

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Ватутина София Ивановна

*Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта - филиал ГУПС
руководитель Березкин Анатолий Николаевич*

Для всех, но особенно для детей, железные дороги - это зона повышенной опасности.

И все же, как ни странно, подростки используют железные дороги для игр, прогулок и развлечений.

Однако эта печальная статистика служит напоминанием и несовершеннолетним, и взрослым, что от осторожности и соблюдения строгих правил поведения зависит не только их здоровье, но порой и жизнь.

Большинство несчастных случаев происходит во время школьных каникул. Самая распространенная причина травматизма на железной дороге - хождение по рельсам или переход их в неустановленных местах.

Правила безопасности на станциях и вокзалах

Для пользователей железных дорог история их путешествия начинается и заканчивается на вокзалах и станциях. Скопление людей и товаров, шум, суета, многочисленные доски объявлений, магазины, киоски, проходы и залы - большой вокзал или железнодорожная станция сами по себе являются приключением.

Однако какой бы захватывающей ни была вокзальная суета, необходимо помнить и соблюдать основные правила безопасности.

- Никогда не приближайтесь к идущему поезду более чем на два метра, даже если он движется с меньшей скоростью.

- Не пересекайте границу платформы.

- Не входите и не выходите из вагона во время движения поезда. Высаживайтесь со стороны посадочной платформы только в том случае, если поезд полностью остановился.

- Не переходите пути, проходя под стоящим вагоном поезда. Поезд может тронуться в любой момент.

- Не отводите взгляд от детей. Держите ребенка за руку все время, пока находитесь на станции и перед посадкой в поезд. В суете вокзала дети могут потеряться в одно мгновение.

- Не играйте на посадочной платформе. Забудьте о мячах, самокатах, гироколесах, самокатах, роликах и велосипедах на посадочной платформе.

- Не прыгайте с посадочной платформы на рельсы.

- Не отвлекайтесь. Не садитесь в транспортное средство и не выходите из него, пролистывая ленту друзей на мобильном телефоне, читая сообщения, слушая музыку или разговаривая по телефону.

Сосредоточьтесь только на том, что вы делаете в течение нескольких минут.

- Не бегите рядом с вагоном идущего поезда.

- Не фотографируйте и не делайте селфи при выходе на рельсы.

- Не теряйте вещи, документы и деньги.

- Не разговаривайте с незнакомыми людьми, особенно с алкоголем. О подозрительных лицах, сумках без присмотра и странном багаже немедленно сообщайте сотрудникам вокзала и полиции. Лучше проявить излишнюю осторожность, чем смертельную невнимательность.

- Сообщите контактные данные детей и пожилых членов семьи. Держите в кармане записку с вашим именем и номером телефона. Для домашних животных также следует изготовить информационную капсулу и поместить ее в ошейник или клетку.

Правила безопасности на железнодорожных путях

Только в центральной части России ежедневно на железных дорогах травмируются четыре человека и еще четыре погибают. Треть из них - дети и подростки.

Основная причина этих трагедий

- нарушение правил безопасности при переходе или нахождении на путях. Помните о правилах поведения на железнодорожных путях и учите им своих детей.

- Не переходите и не пересекайте железнодорожные пути в неразрешенных местах. Для этого существуют специально оборудованные переходы, мосты и настилы.

- Не пытайтесь переходить пути, перебегая перед проходящим поездом, даже если он движется медленно. Тормозной путь для поездов составляет от 30 до 1 000 метров.

- Не переходите пути через переезды со стрелками. Стрелки могут быть активированы в любое время.

- Не пересекайте железнодорожные пути при запрещающих сигналах семафора. Останавливайтесь, даже если шлагбаум открыт.

- Во избежание поражения электрическим током не залезайте на крышу вагона.

- Во избежание поражения электрическим током не залезайте на крышу вагона.

Не прикасайтесь к оборудованию под напряжением под вагонами. Никогда не залезайте под вагоны или платформы стоящих поездов. По проводам над головой проходит высокое напряжение - до 27 500 вольт. Несчастные случаи поражения электрическим током могут произойти на расстоянии до 2 метров от воздушных линий.

- Не надевайте наушники и не разговаривайте по телефону, когда идете вдоль путей. Обращайте внимание на звуковые и световые сигналы. Держитесь на расстоянии не менее 5 метров от ближайшего рельса.

- Не ходите по железнодорожным путям в состоянии алкогольного опьянения. В таких условиях люди не могут правильно оценить степень опасности и быстро среагировать.

- Не ходите по железнодорожным путям. Железнодорожные пути - это технические сооружения специального назначения, а не пешеходные дорожки.

- Не ходите рядом с путями высокоскоростных поездов. Из-за высокой скорости вблизи поездов возникают сильные воздушные потоки, которые могут привести к потере равновесия и падению.

- Не кладите на рельсы посторонние предметы и не позволяйте делать это детям. Подобные развлечения могут привести к трагическим последствиям.

Правила безопасности в поездах

Путешествие на поезде может подарить много положительных эмоций, если соблюдать простые правила индивидуальной и групповой безопасности.

- Не держитесь за ступеньки, не стойте на пересадочной платформе, не открывайте двери вагона во время движения.

- Не выссовывайтесь из окна.

- Не употребляйте алкоголь.

- Не оставляйте вещи и документы без присмотра.

- Запомните информацию о других путешественниках.

- Держите в салоне очки.

- Не позволяйте детям одним передвигаться по салону.

- Следуйте указаниям проводника и соблюдайте тишину и порядок в купе.

- Сообщите проводнику в случае возникновения спора.

- Аккуратно храните и закрепляйте багаж на верхней полке.

- Спросите у проводника, где находятся аварийные выходы и огнетушители.

Правила безопасности при пересечении железнодорожной линии на автомобиле

Для пересечения железнодорожных переездов на автомобиле не требуется специальных навыков. Чтобы поездка была безопасной, необходимо соблюдать следующие правила

- Пересекайте железнодорожную линию на автомобиле или мотоцикле только по переездам.

- Не въезжайте на переезд, если шлагбаум закрыт.

- Не открывайте шлагбаум самостоятельно.

- Остановитесь, если загорелся предупреждающий или запрещающий сигнал семафора, независимо от положения шлагбаума.

- Обращайте особое внимание на световые и шумовые сигналы в ночное время. Поэтому перед началом движения выключите музыку в автомобиле и не разговаривайте по телефону, даже если вы используете специальную гарнитуру.

- Останавливайтесь не ближе 5 метров от барьера и не ближе 10 метров от ближайшего рельса. Если есть знак "Стоп" или стоп-линия, останавливайтесь перед ними.

Список литературы:

1. Кукин П.П., Лапин В.Л., Пономарев Н.Л. Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность и охрана труда: Учебное пособие. — М.: Высш. шк., 2001.
2. Мендельсон Э.Л. Официальная терминология трудовых отношений и безопасности труда: Словарь-справочник. — М.: Безопасность труда и жизни, 2005.
3. Правила безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами при перевозке их по железным дорогам. — М.: Транспорт, 1994.
4. Сибилев В.М., Сорокин О.Н., Прохоров А.А., Кудрин В.А. Здравоохранение на железнодорожном транспорте и в транспортном строительстве. — М.: Транспорт, 1992.
5. Фесенко В.А. Пожарная безопасность на железнодорожном транспорте: Учебное пособие. — Новосибирск: СГУПС, 2003.
6. Федеральные законы «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» от 24.07.2000 г.
7. № 125-ФЗ.
8. «Об основах обязательного социального страхования» от 16.07.1999 г. № 165-ФЗ.
9. «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ.
10. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ.
11. «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ.
12. «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ.

13. Трудовой кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ (с изменениями, в редакции, введенной в действие 06.10.2006 г.).

ИМЯ В НАУКЕ: К 190 ЛЕТИЮ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

Ватютов Егор Игоревич

*Филиал ФГБОУ ВО «Самарский Государственный университет путей сообщения» в г. Казани
руководитель Каржавин Андрей Юрьевич*

Дмитрий Иванович Менделеев - выдающийся русский химик и ученый, чье имя навсегда осталось в истории благодаря созданию таблицы химических элементов, известной как периодическая система. В этом году отмечается 190-летие со дня рождения Д. И. Менделеева, и это важное событие позволяет нам вспомнить и отметить вклад этого великого ученого в развитие науки и его влияние на современное понимание химических процессов.

Актуальность. Темы: "Имя в науке к 190-летию Д. И. Менделеева" имеет высокую актуальность, поскольку Д. И. Менделеев был выдающимся русским ученым и его имя связано с основанием периодической таблицы химических элементов.

В связи с приближающимся юбилеем его 190-летия, многие ученыe, образованные учреждения и организации химической отрасли могут планировать проведение мероприятий, конференций, публикаций, посвященных наследию и вкладу Менделеева в развитии науки.

Объект исследования: Дмитрий Иванович Менделеев, как великий ученый

Предмет исследования: Открытие Менделеева в различные этапы общества

Цель: Изучение жизни и творчества Д. И. Менделеева, его вклад в науку химия и научно-технических производств

Задачи настоящего исследования:

1. Анализ вклада Менделеева в развитие химии и других областей науки.

2. Представление выводов и рекомендаций по дальнейшему изучению и применению идей Д. И. Менделеева в научных и технологиях

Учеными не рождаются, учеными становятся

Имя Дмитрия Ивановича Менделеева занимает особое место в истории науки. Он стал известным благодаря своим работам в области химии, физики и материаловедения. Менделеев внес значительный вклад в развитие науки и его имя стало символом новаторства и интеллектуального превосходства.

Д. И. Менделеев оказал огромное влияние на мировую науку и

общество.

Его наследие включает в себя создание периодической системы химических элементов, которая стала основой современной химии и имеет глубокое влияние на различные области науки и технологий. Менделеев также сделал значительный вклад в область физики, химической термодинамики, метеорологии и т. д.

Менделеев оказал огромное влияние на научное образование и академическую культуру в России и за ее пределами. Его наследие также включает развитие научной методологии и подходов, которые продолжают быть актуальными и важными для современной науки. Создание периодической системы химических элементов стала универсальным инструментом для организации знаний о химических элементах и предсказания свойств новых элементов. Его влияние распространяется далеко за пределы химии, влияя на физику, биологию, математику и другие области науки.

Его наследие также ощущается в области промышленности и технологий, где его работа легла в основу многих технологических разработок.

Д. И. Менделеев является всемирно известным и уважаемым ученым благодаря своему огромному вкладу в область химии. В его честь были названы элементы: мезон мэнделевиум, химический элемент с атомным номером 101 (Mendelevium), который был открыт в 1955 году, и даже однородный химический элемент с атомным номером 113 - нихоний (Nh), был изначально назван мезонием (Ununtrium) до 2016 года, в честь кучера Менделеева. Кроме того, в честь Менделеева назван кратер на Луне - кратер Менделеева.

Дмитрий Иванович Менделеев сыграл важную роль в развитии химической номенклатуры.

1. Создание периодической системы элементов: Менделеев разработал первую версию периодической системы, в которой элементы были упорядочены по возрастанию их атомных масс. Эта система позволила легко классифицировать и идентифицировать элементы, а также предсказывать свойства новых неизвестных элементов.

2. Стандартизация именования элементов: Благодаря периодической системе, Менделеев способствовал стандартизации именования элементов. Каждый элемент был представлен уникальным символом или именем, что позволило упростить общение и обмен информацией между химиками во всем мире. Одним из основных вкладов Менделеева в эту область было введение понятия "элемент" и термин "химическое название", а также использование формулы для обозначения состава соединений. Менделеев также предложил и реализовал систему обозначения химических реакций, которая была дальнейшей основой для развития современной номенклатуры.

3. Определение химических свойств: Путем упорядочения элементов в периодической системе, Менделеев смог выявить связи и закономерности в

химических свойствах элементов. Это упростило изучение и анализ химических процессов и реакций.

4. Предвидение новых элементов и синтез соединений: Менделеев использовал свою систему для предсказания свойств и существования новых элементов, что послужило толчком для дальнейших исследований и открытий в области химии.

Научные исследования Менделеева остаются актуальными и имеют большое значение в современной химии и науке в целом. Вот несколько причин, почему:

1. Периодическая система элементов позволяет упорядочить знания о химических свойствах элементов и предсказывать свойства ещё не известных на тот момент элементов.

2. Теория химической связи: Менделеев разработал теорию, объясняющую механизмы образования и свойства химических связей между атомами. Эта теория по-прежнему является основой для понимания структуры и свойств молекул.

3. Развитие термодинамики и кинетики химических реакций: Менделеев внёс важный вклад в изучение энергетических и временных аспектов химических реакций. Его работы по-прежнему используются для понимания и оптимизации процессов в различных отраслях промышленности.

4. Изучение свойств материалов: Менделеев проводил исследования по свойствам различных материалов, включая металлы и сплавы. Его работы в этой области имеют значение при разработке новых материалов для авиации, космической промышленности и других отраслей.

5. Нефтегазовая химия: Исследования Менделеева по химии нефти и газа до сих пор используются при разработке новых технологий для добычи и переработки углеводородов.

А дальше Менделеев занялся и технологией, и экономикой уже в пределах целой отрасли, доказывая, например, что перерабатывающие заводы надо строить не там, где добывают нефть, а там, где есть рынок потребления и квалифицированная рабочая сила... То есть из технologа стал экономистом предприятия, а потом уже и отраслевым экономистом.

6. Менделеев — основатель изучения экономической географии России, создатель доктрины экономической независимости нашей страны. Она основывалась на необходимости индустриализации, поскольку Дмитрий Иванович считал, что промышленно развитые страны непременно будут пытаться закабалить и покорить страны сельскохозяйственные.

Но в сердцевине этой доктрины лежит даже не экономика как таковая. Менделеев задумался об устройстве общества, которое сможет добиться этой независимости. Он предложил создание социально ориентированного государства. В центре стоял человек — его благосостояние, его покупательная способность, образование, развитие...

1.Указ Президента РФ от 25.04.2022 № 231
2022 – 2031 годы Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий.

2.Указ Президента Российской Федерации от 07.06.1999 г. № 717. Об установлении Дня российской науки.

Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ, ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

*Вергер Данил Евгеньевич
КГКП «Петропавловский колледж машиностроения и транспорта
имени Байкена Ашимова»
руководитель Набадчикова Наталья Владимировна.*

Человечество изобрело железную дорогу, еще пару веков назад. Все это годы, шел и идет быстрый прогресс и с каждым годом, все труднее и дороже становятся новые технологии. Нужно много времени и тестов, модернизации и уйма сил, для того чтобы получить хороший результат. Который со временем будет доделываться и выстраиваться до ума. Нужны умные, образованные и одно из главных, опытные учёные. Которые будут жить и гореть своим детищем, которые будут готовы его делать и совершенствовать, до конца своего века, чтобы будущему поколению было жить комфортно, спокойно и самое главное безопасно. Чтобы любой человек мог поехать куда захотел и не задумывался, что может произойти авария или мелкое ЧП.

В Японии, есть поезда которые развиваются, очень высокие скорости (примерно 603 км/ч), Которые могут перемещаться при помощи сверхпроводящих магнитов. А еще, к сожалению, Япония славится, своими землетрясениями. Которые очень сильно вредят жизнедеятельности в мире. Но к счастью, светлые умы Японии придумали, устройство, которое может считывать колебания земной коры, еще до самого землетрясения. Также определять эпицентр, силу и источник землетрясения, что помогает, останавливать движение поездов, без человеческих потерь. Благодаря системе раннего предупреждения о землетрясении.

Но когда, только появились первые мысли, о железнодорожном транспорте. Человечество использовало, далеко не ДВС, или электрическую тягу, это были гиганты и гений инженерной мысли, того времени, мои любимые паровозы. Их было бесчисленное множество, как у нас в СНГ, так и на западе. Но сейчас, паровозы канули в лету. Все из-за неудобства в использовании, данного транспорта. Чтобы прогреть паровоз, нужно ждать минимум 5 часов (все зависит от модели), а еще частые чистки, от коррозии,

или накипи. Когда паровоз, был срочно нужен, его было практически невозможно, привести его в рабочее состояние.

Раз речь зашла о тепловозах, то и поговорим, о них, а точнее о "Двигателе внутреннего сгорания". Есть различные виды и формы ДВС, которые используют разное топливо, имеют разную конструкцию и назначение, разное количество тактов. Но на тепловозах, используют двигатели, которые работают на дизеле, но по конструкции они отличаются. На жд я встречал только рядные и V-Образные. Вся работа двигателя заключается в 4 такта:

1. Впуск смеси.
2. Сжатие смеси.
3. Расширение смеси.
4. Выпуск

У разных моделей, двигателя, свой КПД, но суть в движении тепловоза в одном, это подача электроэнергии, на электромоторы, которые раскручивают колеса и дают движение железнодорожному составу.

Двигатели внутреннего сгорания, хоть и морально устарели. Но на данный момент, ДВС один из лучших способов, привести что либо в движение. На данный момент двигатели внутреннего сгорания, достаточно экологичны по сравнению с электромоторами, дешевые в производстве и легче подлежат модернизации и ремонту. Единственная слабость ДВС, это надежность, но не всех двигателей внутреннего сгорания, а отдельных моделей и конструкций. Проблемы которых можно решить банальной модернизацией самого двигателя, или его расположения и наклона. К сожалению, железнодорожный транспорт, отстает от автомобилестроения. В котором есть множество вариаций и комплектаций ДВС, которые отличаются по конструкции. Например: Двигатель компании "Honda" с Системой "VTEC". Первоначально "VTEC" был реализован в конце 1980-х на двигателе с двумя распределительными валами (DOHC) и был самой мощной версией до 2001 года. Это был легендарный для своего времени B16A. На каждом распределительном вале для каждого цилиндра вместо обычных двух кулачков были выполнены три.

Дела на электровозах, обстоят куда проще. Чтобы привести в движение состав, электровоз, берет уже готовую энергию из контактной сети, посредством токоприемников. Если представить себе цепь постоянного тока, то в ней контактная сеть будет "плюсом". Далее, пройдя через электровоз и обеспечив питание, тяговый ток уходит в рельсы, а от них - обратно на подстанцию. При движении электровоза от источника питания кабель разматывается вдоль пути, а при движении в обратном направлении наматываются на барабан. И благодаря данной системе и то что, у электровоза меньше подвижных частей, в отличие от тепловоза, это дает высокую КПД, что дает больше возможностей в будущем. Например, создание и использование, высокоскоростного железнодорожного транспорта (как я описывал ранее). Уже давно не секрет, что человечество будет

переходить на высокоскоростной железнодорожный транспорт, всем давно понятно, как это удобно, быстро и безопасно. Но что, нужно для постройки данного подразделения на железной дороге? В первую очередь, нужно полностью спроектировать и построить новые пути, по наиболее эффективному направлению и расстоянию. Построить вагоны и локомотивы, под эти рельсы, провести кучу расчетов и опытов, создать или купить наработки, потратить не только много, сил времени и денег, чтобы это все хоть как то собрать. Но и понять, сможет ли все это окупиться? Если делать ради, того чтобы заработать денег, то цены навряд ли себя окупят, именно по пассажирским перевозкам. По статистике, большая часть, заработка, железнодорожного транспорта, приходит из грузовых перевозок. А для людей нужно сделать, чтобы было максимально удобно и в первую очередь безопасно.

ЧТО ЖЕ ТАКОЕ НАУЧНО - ПОПУЛЯРНЫЙ ТУРИЗМ

Вибе Артём Сергеевич

*Томский техникум железнодорожного транспорта – филиал СГУПС
руководитель Ефремов Александр Евгеньевич*

Научно-популярный туризм - это отрасль туристической индустрии, которая сочетает в себе элементы науки и популяризации знаний. В последние годы этот вид туризма становится все более популярным и привлекательным для туристов, желающих не только отдохнуть, но и получить новые знания и опыт.

Цель и задача работы: подробное мной изучение данной темы, а именно понятие научно – популярного туризма, развитие научно – популярного туризма, его основатели, научное волонтерство, научно – популярный туризм в России и его интерес, внутренний туризм, оригинальность работы научно – популярного туризма, наконец, вывод из работы

Методы изучения темы

- 1. Поиск информации в источнике интернет;**
- 2. изучение книжных изданий;**
- 3. Помощь от преподавателей.**

Итак, я выяснил, что такое научно – популярный туризм, определил цели, задачи и методы изучения работы.

**СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОПОВЕЩЕНИЯ
ПЕРСОНАЛА
О ПРИБЛИЖЕНИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО
СОСТАВА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ В ЗОНЕ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ**

Волнухин Дмитрий Александрович

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

*руководители Яночкина Светлана Анатольевна,
Харчикова Светлана Геннадьевна*

Проведение технического обслуживания железнодорожной инфраструктуры должно быть гарантировано безопасным. Это главный приоритет системы охраны труда компании ОАО РЖД. Железнодорожный путь – зона повышенной опасности!

Для обеспечения безопасных условий труда и оповещения работников, работающих на жд путях, о приближении подвижного состава применяются различные системы автоматического оповещения. [1, с. 61-63]

На железнодорожных станциях с электрической централизацией применяется система автоматического оповещения «СИРЕНА-СР». Она обеспечивает сигнализацию об отсутствии либо наличии поезда на участке приближения, до занятия этим поездом стрелочного участка, в четном и нечетном направлении. Речевое и звуковое оповещение работников основная задача системы.

Звуковая сигнализация, в виде периодически повторяющегося речевого сообщения содержит данные:

- указание номера стрелки, на которой можно работать. К примеру: «Стрелки 2,4,6 свободны»;
- подача тревожного сигнала «Сирена», продолжительностью 2-3с, потом речевое сообщение «Прекратите работы. Освободите стрелку»;
- для маневровых маршрутов предусматривается задержка времени открытия сигнала ограждающего данную стрелку 50 с;
- дежурный по станции в любой момент нажатием кнопки ПУС, посыпает сигнал оповещения о приближении подвижного состав

Достоинства этой системы уровень громкости сигналов сообщения, не менее 75 дБ. Для восприятия сигнала в критериях шума, который создается проходящими поездами или инструментом. Возможность работников находящихся на пути вызвать дежурного по станции голосом и вести с ним переговоры, используя носимые радиостанции. [2, с. 38-40]

Система автоматизированного оповещения работающий на путях «АИСТ» осведомляет монтеров пути и сотрудников других служб ОАО РЖД

о приближение подвижного состава к месту выполнения работ. Сообщение подается только о поездах, приближающихся к выбранной зоне проведения работ. Базовый комплект системы поддерживает до 20 зон оповещения. Количество, зон оповещения может быть расширено увеличением количества оборудования.

Централизованная встроенная система осведомления пассажиров и оповещения работающих на железнодорожных путях «ЦИСОП». Информация о поезде поступает из системы «Автодиспетчер». Центральный информационный сервер, в котором формируются адресные сообщения, рассылаются на станционные серверы или трансляционные усилители на остановочные пункты. Там формируются речевые сообщения либо визуальная информация из содержащихся в базе данных фрагментов:

- речевые сообщения содержат данные о направлении движения поезда и номере пути (платформы). С периодичностью 10–12 с до прохода поезда;
- параметры связи с местом аварийно-восстановительных и ремонтных работ;
- оповещение о чрезвычайных ситуациях;
- сигнал отпугивания животных, пересекающих железнодорожные пути;
- информирование локомотивных бригад о работающих бригадах на путях перегонов и станций.

При оповещении работников используются контрольные сигналы в тональном диапазоне частот, при оповещении пассажиров используют сигналы в над тональном диапазоне. Сигнал аварии на пульте дежурного по станции и в систему мониторинга поступает по окончании передачи. Преимуществом ЦИСОП является возможность диспетчера самостоятельно включить оповещение на любой железнодорожной станции (остановочном пункте).

Система автоматизированного оповещения персонала (АСО), представляет собой группу автономных блоков, датчиков. Данные о состоянии статуса оборудования, отображается на центральном блоке управления. Индивидуальный светодиодный индикатор, отображает состояние заряда аккумуляторной батареи, степень готовности к работе и текущий статус. Оповещение работающего персонала по радиоканалу происходит при срабатывании одного или более датчиков. Дальность передачи сигналов составляет 6 км и более. Тревожное оповещение в звуковой и визуальной формах и позволяет заблаговременно убрать с ж.д. путей инструмент, покинуть место выполнения работ.[3, с. 58]

Достиныства системы:

- эксплуатация на участках железных дорог с видами тяги: автономной, электротягой переменного и постоянного тока, оборудованных рельсовыми цепями, рельсами, шпалами, балластным слоем любого типа;
- обеспечивает уверенную радиосвязь в частотном диапазоне 151,7-156,0 МГц в условиях пересечённой местности;

- многофункциональные блоки могут работать в режиме ретрансляции сигнала при постоянном выполнении задачи;
- включена функция дистанционного мониторинга технического состояния системы в реальном времени;
- питание блоков осуществляется от встроенных аккумуляторных батарей, которые обеспечивают непрерывную работу от полной зарядки в течение 12 часов (возможность диагностики состояния и степени заряженности).

В итоге обзора действующих систем автоматического оповещения персонала о приближении железнодорожного транспорта, можно сделать заключение:

- системы не оказывают опасного и мешающего воздействия на устройства железнодорожной автоматики, электросвязи, объекты железнодорожной инфраструктуры;
- могут применяться при путевых работах всех служб со скоростями движения поездов до 200 км/час;
- обеспечивают безопасные условия труда, повышают безопасность движения поездов на Российских железных дорогах.

Список литературы:

1. Щелконогов, С. В. Анализ современных и перспективных систем предупреждения путевых работников о приближении подвижного состава / С. В. Щелконогов. - Текст : непосредственный // Молодой ученый, 2012. - № 6. - С. 61-63.
2. Пивоварчик, Н.И. Система автоматического оповещения «Сирена - СР»./ Пивоварчик Н.И. // Автоматика, связь, информатика, 2006. - №3.- С. 38-40.
3. Шалягин, Д.В. Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте. В трех частях. Часть 3.: учебное пособие / Д. В. Шалягин, А. А. Волков, В. А. Кузюков, М. С. Морозов. - Москва: ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. - 240 с.

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ТУРИЗМ. РАЗВИТИЕ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА

*Гамазова Алина Денисовна, Гамазова Ирина Денисовна
ГБУ КО ПОО «КИТиС»
Руководитель Тютюнова Елена Викторовна*

Калининградская область — уникальная территория России, которая отделена от основной части государства и почти со всех сторон окружена

другими странами. Здесь можно посмотреть на старинные здания, которые сохранились со времён, когда город принадлежал Германии, посетить настоящий готический собор на острове или съездить на песчаную Куршскую косу у Балтийского моря.

Туризм в Калининградской области — один из базовых приоритетов социально-экономического развития региона. Основанный на широком спектре возможностей для отдыха и рекреации, природных достопримечательностях, богатом историко-культурном наследии и развитой инфраструктуре туризм является «визитной карточкой» Калининградской области — популярного туристического направления среди россиян и иностранцев.

Рост внутреннего туризма в Калининградской области по итогам мая 2021 года стал максимальным среди всех российских регионов. Аналитическая система «Сбериндекс» оценила его в 34% к январю 2018 года (базовый месяц). В среднем по России рост внутреннего туризма оценивается в 11%. Согласно информации исполнительного директора Ассоциации туроператоров России (АТОР) Майи Ломидзе, Калининградская область стала 3-м по популярности направлением летнего туристического сезона 2021 года в России (после Краснодарского края и Крыма). года(добавить)

По итогам 2022 года Калининградская область заняла пятое место среди самых популярных направлений для отдыха российских туристов — 3% от всех бронирований по России.

В 2023 году Калининградская область впервые приняла более 2 млн туристов — это на 11% больше, чем годом ранее (1,835 млн туристов).

В 2024 году власти ожидают рост туристического потока еще на 7%, пишет ТАСС со ссылкой на министра по культуре и туризму области Андрея Ермака.

Гастрономия Калининградской области

Самый запад России, эксклав, окруженный Европой и Балтикой, бывший Кенигсберг, бывшая столица бывшей Восточной Пруссии — на гастрономическое состояние Калининграда повлияли география и история.

Прусская кухня уехала вместе с переселенными немцами. Послевоенное заселение происходило в основном с помощью русских, белорусов, украинцев и литовцев — все они привезли свои кулинарные традиции.

В девяностых-двутысячных Калининград и область стали одним из немногих регионов России, население которого заметно выросло — благодаря миграции из Большой России и стран бывшего СССР.

Наконец, город в те же девяностые открыли для иностранцев — и туристический поток тоже повлиял на то, что и как едят на берегах Преголи.

Калининград называют российской Европой и, наверное, это недалеко от истины. Говоря совсем уж по-простому, Калининград — это такая Европа, в которой гость из России чувствует себя совершенно комфортно. И это главная «фишка» Калининградской области.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЭКОТУРИЗМА

Герасимов Даниил Алексеевич

*Филиал ФГБОУ ВО «Петербургский Государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (ПГУПС) в г. Калуге
руководитель Сикора Елена Олеговна*

Туризм по праву считается одной из крупнейших, высокодоходных и наиболее динамично развивающихся отраслей экономики в современном мире. Туризм влился в повседневную жизнь сотен миллионов людей, превратившись в важную форму использования свободного времени и став основным средством межличностных связей и культурных контактов.

Главная отличительная черта экологического туризма — это взвешенная, экологически и экономически выверенная политика в использовании ресурсов рекреационных территорий, разработка и соблюдение режима "неистощительного" природопользования.

Актуальность данной темы состоит в том, что с конца XX века в мировом туризме наметилась новая быстро развивающаяся тенденция в выборе маршрутов. Феномен экологического туризма, особого сектора туристской отрасли, выразился в востребованности путешествий в отдаленные точки планеты, где существует нетронутая природа и этно-поселения. С каждым годом экологический туризм становится все популярнее среди путешественников, формируется и продается все больше различных экологических туров.[1].

Целью данной работы является комплексное изучение экотуризма.

Для достижения цели, поставленной в выпускной квалификационной работе, были определены следующие задачи:

1. Изучить основные характеристики экотуризма
2. Проанализировать историю развития и современное состояние экотуризма
3. Определить проблемы в экотуризме
4. Перечислить перспективы развития экотуризма

Объект исследования – экологический туризм.

Предмет исследования – современное состояние экотуризма.

Росту объема экотуристских поездок будут способствовать:

- возрастающее значение каждого дневных проблем экологического характера в направляющих туристских странах;
- увеличение целевой экотуристской группы за счет детей, которым прививается сознательное отношение к охране окружающей среды;
- рост усилий, прилагаемых для обеспечения туризма в принимающих странах.

В ходе проведённого исследования автор пришёл к следующим выводам

В целом экотуризм в мире развивается активными темпами. Сегодня он включает обширный спектр направлений и видов деятельности – пешие походы, наблюдения за животными, сбор грибов, ягод, лекарственных растений. Входят сюда сплавы по рекам, экскурсии, рыбная ловля и многое другое.[2].

Международный опыт экотуризма позволил выделить следующие факторы его развития:

- появляются новые формы и перспективы экотуризма, он активно расширяется и развивается;
- экологический туризм в национальных парках и на природе переплетается и интегрируется с другими видами путешествий;
- отличие экотуризма от других видов туризма в том, что он «не любит» массовости, то есть, большие потоки гостей на природе – это проблема развития и безопасности в экологическом туризме.
- учитывая обилие парков и просто красивых мест, современное состояние этого направления отдыха оказывается весьма процветающим.

В условиях развития современного мира экотуризм может и должен стать серьезным бизнесом. Тенденции к этому уже наблюдаются.

Вот лишь несколько причин столь активного развития экотуризма в мире:

1. Во всех регионах мира насущной задачей является сохранение благоприятной окружающей среды.
2. Люди по причинам урбанизации, индустриализации стали испытывать возрастающую необходимость в общении и контакте с природой. Все это дает экологический туризм.

Это позволит стимулировать социально-экономический рост в отсталых регионах. Большие надежды возлагаются на экотуризм в реализации концепций устойчивого развития туризма и путешествий. Рациональное использование природных и культурно-исторических туристских ресурсов позволит избежать многих негативных последствий массового туризма.

Появление экотуризма и его развитие объясняется необходимостью свести к минимуму вред окружающей среде. Экотуризм характеризуется стремлением сохранить окружающий мир в первозданном виде путём поиска безопасных путей использования природных ресурсов. Данный вид туризма имеет целью воспитать в людях трепетное отношение к планете и отличается построением маршрутов в различные охраняемые природные зоны. [3].

Несмотря на несовершенство законодательства и некоторые сложности, такие как нехватка специализированных туристских организаций или скромные инвестиции в данный вид туризма, у экотуризма хорошие перспективы для развития в России. Экологический туризм – единственное направление рекреационной индустрии, стремящееся одновременно сохранить в первозданном виде естественные ландшафты, являющиеся национальным достоянием и поднять экономику посещаемых республик.

Россия с её богатейшим природным и культурным наследием, региональным разнообразием традиционных форм природопользования, опытом «самодеятельного» туристского движения может стать одной из наиболее привлекательных стран мира, реализующих перспективную стратегию экотуризма, способствующую переходу к экологически ориентированной политике природопользования и экологически устойчивому региональному развитию. [4].

Путём рассмотрения предложений турагентств было выяснено, что в Калужской области наблюдается определённая нехватка разнообразных экологических туров. Поэтому в ходе данной работы был разработан новый экологический тур, демонстрирующий путешественникам как популярные заповедные места, так и малоизвестные уголки природы области. Это позволило рассмотреть разработку экотуров на конкретном примере.

В результате проделанной работы было выполнено следующее:

- Изучены основные характеристики экотуризма
- Проанализированы история развития и современное состояние экотуризма
- Определены проблемы в экотуризме
- Перечислены перспективы развития экотуризма
- Рассмотрена организация экологических туров на конкретном примере

Таким образом, экотуризм сегодня – это комплексное, междисциплинарное направление, обеспечивающее взаимосвязь интересов туризма, охраны природы и культуры, и его роль может быть весьма существенна. Экотуризм действительно становится явлением, характеризующим двадцать первое столетие.

Список литературы:

1. Ажаев Г. С. Экологический туризм: учебное пособие / сост. Г. С. Ажаев. Павлодар: Кереку. – 2016. – 108 с.
2. Биржаков М. Б. Введение в туризм. СПб.: Издательский дом "Герда", 2000. – 192 с.
3. Дорофеев А. А. Экологический туризм как фактор охраны природы и сохранения биоразнообразия / А. А. Дорофеев, Е. Р. Хохлова // Вестник Тверского государственного университета. — 2010. – № 20. – с. 122 – 132.
4. Дроздов А.В. Основы экологического туризма: учебное пособие. - М.: Гардарики, 2005. – 271 с.

ПРОСТАЯ ДОЛЖНОСТЬ - БОЛЬШАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Городюкова Екатерина Витальевна

*Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта - филиал РГУПС
руководитель Тагинцева Татьяна Евгеньевна*

Ключевые черты работы в РЖД – надежность и безопасность, ответственная и бесперебойная работа. Каждый день своим трудом работники РЖД вносят вклад в развитие экономики, перевозят сотни тысяч пассажиров и миллионы тонн грузов. Эта работа влияет на жизнь людей и окружающий мир. В нашем обществе существует стереотип, чем выше должность, тем важнее эта работа. Однако, я считаю, что вся работа железной дороге зависит от простых работников, таких как составитель поездов, оператор поста централизации, помощник машиниста, сигналист, регулировщик и т.д, ежедневно выполняющих свои обязанности на рабочих местах, именно от них зависит эффективность работы железной дороге.

Цель моей работы: показать важность рабочей профессии на железной дороге.

Задачи: 1. Определить степень важности каждого работника на своем месте.

2. Выявить способы повышения престижа профессий на железной дороге.

3. Изучить востребованность железнодорожных рабочих профессий на рынке труда на станции Кавказская.

4. Рассмотреть возможности карьерного роста на железной дороге на примере моей семьи.

Гипотеза: карьера на железной дороге может начинаться с простой работы.

Актуальность исследования: люди рабочих профессий оказывают самое важное влияние на работу железнодорожного транспорта. Без них невозможно эффективное и качественное функционирование железной дороги.

Объект исследования - рабочие профессии на железнодорожном транспорте.

Предмет исследования - востребованность рабочих профессий и возможность карьерного роста на примере моей семьи.

Методы исследования – сбор и анализ информации, опрос.

Работа на железной дороге нужна всегда. От железнодорожных специалистов и от их профессиональных знаний и действий зависит качество работы всего железнодорожного узла, эффективность и темп его пассажиропотока и грузоперевозок. Профессия, связанная с РЖД требует не только стрессоустойчивости и внимательности, но и особой подготовки, большого объема знаний и навыков.

Поэтому не каждый хочет связывать свою жизнь с этой сферой. Существуют так же те, кто считает рабочей профессии не престижными и не заслуживающими уважения. Основной задачей предприятий и учебных заведений стала проблема необходимости повышения статуса рабочей профессии. Для повышения значимости и авторитета команда железнодорожников работает на общую цель, даже простая должность,

которая считается не престижной, вносит огромный вклад в работу всей железной дороги. Это говорит о том, что работа всего железнодорожного узла зависит от качества работы и эффективности, всех профессий, отдельно взятого человека. Каждый работник обеспечивает бесперебойную работу всего предприятия, выполняя различные операции, начиная с диспетчеризации и управления движением поездов до обслуживания пассажиров и технического обслуживания подвижного состава.

У рабочей профессии есть свои положительные и отрицательные стороны. Почти по всем рабочим профессиям существует ряд медицинских противопоказаний; не все предприятий готовы сегодня предложить достойные, максимально безопасные и комфортные условия труда; быть рабочим не престижно. Однако, дефицит рабочих кадров определяет готовность работодателя брать на работу молодых специалистов без опыта работы. Рабочим высокую квалификацию предлагают хорошую зарплату, карьерный рост, так же социальные пакеты, отпускные, оплачиваемые больничные, так же путевки на отдых, оформление по ТК РФ, негосударственное пенсионное обеспечение, обучение за счет компании (иногородним оплачивается проживание), бесплатный проезд на пригородных поездах и многое другое.

Изучив список вакансий на страницах авито, hh.ru, карьерный портал РЖД на станции Кавказская я узнала, что требуется много разных железнодорожных специалистов, таких как составитель поездов, регулировщик, дежурный по железнодорожной станции, сигналисты, дежурный по переезду, машинист, помощник машиниста, монтер пути, дорожный мастер.

Общие требования к соискателям следующие: к самостоятельной работе по профессии допускаются лица не моложе восемнадцати лет, прошедшие в установленном порядке очередную проверку знаний требований охраны труда (не реже одного раза в три года), после перерыва в работе более чем на 30 календарных дней - внеплановый инструктаж. Свидетельство о наличии профессии будет являться преимуществом, умение четко соблюдать инструкции и сроки выполнения задач, умение планировать свою деятельность и оперативно реагировать на возникающие изменения.

На примере своей семьи, я хочу показать возможность карьерного роста на железной дороге. Главным примером для меня служит моя тетя, сестра моего папы Парада Людмила Вячеславовна.

Начинала она свою рабочую карьеру с уборщицы 2008 году на железнодорожной станции Гетмановской, поддерживая порядок на всей станции несколько месяцев. Ее заметил директор станции и поставил стажироваться на должность приемосдатчика. У моей тети все хорошо получалось, и директор увидел в ней хорошего железнодорожного работника, поэтому спустя 2 месяца отправил ее на курсы в Краснодар для получения удостоверения. Проработав 2 года на должности приемосдатчика, ей захотелось чего-то большего, и вскоре она стала коммерческим агентом, а

потом в технической kontоре на станции Кавказская оператором СТЦ, работала с поездными документами. Через два года она решила не сидеть на одном месте и повысить свой престиж, проходя стажировку на должности дежурным по парку, проработала она на этой специальности 5 лет. И после этого мою тетю перевели за хорошую работу и ответственность, на станцию Кавказскую, где она начала работать дежурным по станции, и работает там по сей день.

Моя тетя с каждым годом, не останавливаясь, повышая свой престиж и уровень образования, узнавала много нового и, а в особенности ее сыновья, которые решили пойти по стопам своей матери, учась и работая в РЖД.

Говоря о престиже рабочих профессий и способах его повышения можно сделать следующие выводы, что степень важности каждого работника на железной дороге велика, не зависимо от того на какой должности находится человек его важность никуда не девается, а вот выявить престиж можно смотря на то, что предлагает работодатель, смотря на зарплату, авторитет, и репутацию профессии в обществе.

Изучив востребованность железнодорожных профессий на рынке труда, я узнала, что не одна профессия не остается без внимания и что на станции Кавказская имеется потребность в железнодорожных кадрах, так как на разных сайтах много объявлений о вакансиях на станции.

Рассмотрев карьерный рост на примере своей семьи я поняла, что если не сидеть на одном месте, а развиваться, получая новые знания и новый опыт, то можно идти вверх по карьерной лестнице, и следовательно свой авторитет. Главное нужно иметь желание и цель, к которой будешь стремиться.

В заключении я хочу сказать, что престиж рабочих профессий поднимать очень важно, так как маленький человек это основа работы всего предприятия.

Список литературы:

1. https://gudok.ru/content/social_policy/1459254/
2. <https://company.rzd.ru/ru/9353/page/105104?id=961>
3. <https://hh.ru/>
4. <https://www.avito.ru/>

ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Дивакова Татьяна Владимировна

*Томский техникум железнодорожного транспорта - филиал СГУПС
руководитель Изотова Галина Васильевна*

В настоящее время железнодорожная компания ОАО «РЖД» является одной из самых перспективных компаний России за счёт создания и введения

новых технологий позволяющих повысить показатели работы железной дороги.

В настоящее время в лабораториях компании ОАО РЖД была запущена массовая разработка новых программ.

На железной дороге существует большое множество различных программ для реализации бесперебойной работы железнодорожных станций и инфраструктуры в целом, но с повышением объёма перевозок и расширением инфраструктуры, появилась надобность в их усовершенствовании и разработке новых высокоэффективных технологий.

Информатизация отрасли одна из основных задач на железнодорожном транспорте, которая была поставлена в 1958 году перед лабораторией ВНИИЖТ. Развитие вычислительной техники становилось важнейшей задачей МПС. С развитием вычислительной техники появились новые способы организации вычислительного процесса. Стали развиваться интерактивные многотерминальные системы разделения времени, в которых наряду с удаленными соединениями типа «терминал-компьютер» были реализованы и удаленные связи типа «компьютер-компьютер». Со временем стали появляться новые разработки, такие как АСУЖТ МПС (автоматизированная система управления железнодорожным транспортом), АСУ СС (автоматизированная система управления сортировочной станцией), АСОУП (автоматизированная система оперативного управления перевозками), ДИСКОР (диалоговая информационная система управления перевозками), КССП (контроль сменно-суточного планирования перевозок грузов и многие другие программы).

ОАО «РЖД» реализует множество проектов в различных сферах. Роль научно-технического развития компании возрастает и институты научно-отраслевого комплекса выходят на передовые позиции.

С 2022 года ВНИИЖТ активно участвует в решении задачи обеспечения технологиями железнодорожной отрасли.

Продолжается реализация комплексных проектов по плану ОАО «РЖД». Компетенции института направлены на решение задач по повышению эффективности работы инфраструктурного комплекса, на разработки технических и технологических мероприятий по устранению узких мест, увеличению пропускной и провозной способности транспортных коридоров.

Для повышения надёжности инфраструктуры реализуются другие проекты, например «Колесо – рельс» и разработка конструкции и технологий содержания железнодорожного пути, обеспечивающих наработку примерно 2, 5 млрд тонн брутто пропущенного тоннажа. В настоящий момент закончены этапы по разработке моделей, генерации и накоплению данных, их систематизация. Подготовлены расчётные 3D-модели пути и подвижного состава. Установлены автоматические посты регистрации сил в наиболее загруженных местах.

С той же целью запущен в обращение опытный сцеп для регистрации сил, передающихся от вагона на рельсошпальную решётку при его движении в составе поезда. Всё это приведёт к повышению устойчивости и эффективности работы инфраструктуры.

– ВНИИЖТ совместно с ЦФТО и ЦТЕХ разрабатывается технология ускоренных грузовых перевозок. Отличием этой технологии является возможность выполнения грузовых операций на промежуточных пунктах ускоренных грузовых поездов без отцепки и прицепки вагонов, что сокращает срок доставки и значительно снижает стоимость перевозки. Нововведения призваны обеспечить привлечение до 15% грузов.

– В прошлом году началась реализация актуального проекта по разработке системы мониторинга и анализа воздействия внешних факторов на инфраструктуру ОАО «РЖД». Система позволит снижать риски транспортных происшествий, вызванных воздействием природных факторов. Обработка и анализ актуальных и прогностических метеорологических данных позволяют сформировать решения для обеспечения безопасности перевозок грузов и пассажиров. В настоящее время уже существует pilotный проект такой системы.

АО «ВНИИЖТ» участвует в создании новых высокоскоростных электропоездов и основных элементов инфраструктуры высокоскоростной железнодорожной магистрали. Мы планируем испытания и сертификацию новых поездов, находящихся в стадии разработки.

Реализуется ряд масштабных проектов по созданию импорт независимых программных платформ для автоматизированных систем сетевого уровня. Среди них можно отметить такие известные бренды, как АСУ «Экспресс» -автоматизированная система управления резервированием мест и билетно-кассовыми операциями, предназначенная для бронирования мест в поездах дальнего следования.

В ближайшее время получат новое развитие уже внедрённые системы, такие как Единый комплекс – АСУ ОПБ; система, обеспечивающая повышение эффективности деятельности ОАО «РЖД» в части рационального потребления топливно-энергетических ресурсов на тягу поездов и не тяговые нужды – АСУ ТЭР; а также АСУ «ТЭР-Трансэнерго», предназначенная для расчёта пропускных способностей линии по энергоснабжению.

Ключевой проект в этой области – «Экспресс нового поколения»

Объединение в 2022 году всего испытательного кластера ВНИИЖТа в единый Центр испытаний и моделирования позволило

улучшить качество системы управления этим процессом. В результате объём лабораторных, стендовых, приёмочных и сертификационных испытаний увеличился более чем на 20%. Ведётся активное развитие лабораторной базы и развитие профильных компетенций.

ВНИИЖТ принимал активное участие в создания локомотива и его составных частей, провёл большую часть проверок.

Кроме того, в лабораториях проводят испытания элементов верхнего строения пути для реализации этого проекта.

Все эти разработки играют большую и немало важную роль в развитии железнодорожного транспорта, улучшение качества труда и обслуживания, увеличения востребованности в перевозке грузов и грузо-багажа на дальние расстояния, в том числе и в другие государства.

Так же в ближайшем будущем возможно внедрение таких новейших технологий, как:

1. Автоматизация и искусственный интеллект.

Это проект в значительной степени повысит безопасность перевозок, так как будет почти что исключён человеческий фактор. Поезда смогут двигаться без участия машиниста, а также использование искусственного интеллекта позволит предсказывать возможные поломки и ремонтировать оборудование до того, как оно выйдет из строя.

2. Магнитные подушки и гиперпетли

Магнитные подушки позволяют поезду парить над рельсами, что снижает трение и позволяет достигать скоростей выше 500 км/ч. Это открывает новые возможности для быстрой и комфортной перевозки пассажиров и грузов. Но это технология имеет значительные риски, а также очень большие финансовые затраты.

3. Умные системы управления и мониторинга

Внедрение таких систем, позволит с помощью датчиков и сенсоров отслеживать состояние инфраструктуры, обнаруживать неисправности и предотвращать аварии. Благодаря собранным данным можно оптимизировать маршруты и расписание движения поездов, снизить затраты на обслуживание и сделать перевозки более комфортными для пассажиров.

4. Экологически чистые источники энергии

В будущем, железнодорожный транспорт может полностью перейти на экологически чистые источники энергии. Использование солнечных батарей, ветрогенераторов и других возобновляемых источников энергии позволит снизить выбросы углекислого газа и сделать железнодорожные перевозки более экологически безопасными.

5. Умные билеты и платформы

С развитием цифровых технологий, умные билеты и платформы станут все более популярными. Благодаря использованию мобильных приложений и электронных билетов, пассажиры смогут бронировать и оплачивать билеты, следить за расписанием и получать актуальную информацию о состоянии поезда. Это упростит процесс покупки билетов и сделает путешествия более удобными для пассажиров.

6. Роботизация и автономные поезда

Роботизация и автономные поезда являются одной из самых перспективных технологий будущего в железнодорожной отрасли. Автономные поезда могут самостоятельно управляться и двигаться по определенному маршруту без участия машиниста. Это позволит снизить

риски человеческого фактора, увеличить пропускную способность и улучшить безопасность перевозок.

Технологии будущего в железнодорожном транспорте обещают значительно улучшить эффективность, безопасность и комфортность перевозок. Внедрение автоматизации, искусственного интеллекта, магнитных подушек, умных систем управления, экологически чистых источников энергии, умных билетов и автономных поездов открывает новые возможности для развития железнодорожной отрасли и создания современной и инновационной системы транспорта.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

Дмитриева Кристина Яковлевна

руководитель: Черкасова Кристина Андреевна

В статье представлены истории создания и развития различных технологий современности и изобретателей. История развития науки и технологий является удивительным путешествием, которое простирается на протяжении тысячелетий. От самых ранних открытий до современных научных достижений, наука и технологии играли огромную роль в прогрессе человечества и изменении нашего образа жизни.

С самого начала человеческой истории люди стали наблюдать и изучать окружающий мир, чтобы выжить и улучшить свои жизни. Ранние цивилизации, такие как древние египтяне и сумеречные, разработали системы исчисления, астрономию и сельское хозяйство. Они открыли основы научного мышления и создали фундамент для будущих научных исследований.

В средние века наука и технологии не прогрессировали так быстро, как в древности. Однако, в это время были сделаны некоторые важные открытия и изобретения. Например, в 16 веке Николай Коперник предложил гелиоцентрическую модель Солнечной системы, что изменило наше представление о мире. Изобретение книгопечатания Йоханнесом Гутенбергом в 15 веке также имело огромный вклад в распространение знаний и развитие образования.

Однако настоящая революция в истории науки и технологического прогресса началась еще в 17 веке с научного мировоззрения. В это время ученые, к примеру как Исаак Ньютона и Галилео Галилей, сделали шаг в применение экспериментального метода и разрабатывать математическое моделирование для объяснения законов природы. Новые открытия в физике, химии и биологии привели к значительному прогрессу в науке и технологиях.

В 18 и 19 веках произошли множество важных научных открытий. Например, Майкл Фарадей и Джеймс Максвелл провели исследования в области электромагнетизма, что привело к развитию электротехники и

телекоммуникаций. Луи Пастер также внес значительный вклад в развитие микробиологии, разработав принципы пастеризации и создав вакцины против болезней.

В 20 веке наука и технологии достигли новых высот. Открытие квантовой физики и теории относительности Эйнштейна изменило наше представление о мире на микро и макроуровнях. Развитие компьютеров и информационных технологий привело к цифровой революции и созданию Интернета. Медицина также сделала огромные шаги вперед, благодаря развитию лекарств, диагностических методов и хирургических процедур.

Знаменитые научные даты

4 января День Ньютона

25 января День основания первого российского университета и День всех российских студентов.

22 февраля

1714 года — по указу Петра I в Санкт-Петербурге основан Аптекарский огород с научными, учебными и практическими целями. Главная цель сада состояла в разведении лекарственных трав. Постепенно территория сада расширялась за счёт покупки и присоединения к нему отдельных участков. В 1823 году Аптекарский сад был реорганизован в ботанический; а с 1934 года стал научным отделением Ботанического института им. Комарова РАН. Сегодня площадь сада составляет 22,6 га, включая 16 га парка-дендрария. Коллекция насчитывает свыше 80 тысяч образцов. Экспозиция музея посвящена растительности Земли, истории и эволюции растений, растительным ресурсам России, взаимоотношениям растений и человека.

1 марта

175 лет со дня рождения Василия Васильевича Докучаева (1846-1903), русского геолога и почвоведа, основателя национальной школы почвоведения и географии почв.

7 марта

1899 года — открывается первая в России станция «скорой помощи». До этого времени пострадавших, которые обычно подбирались полицейскими, пожарными, а иногда и извозчиками, доставляли в приемные покой при полицейских домах. Необходимый в таких случаях медицинский осмотр на месте происшествия отсутствовал. Часто люди с тяжёлыми телесными повреждениями часами находились без надлежащей помощи в полицейских домах. Сама жизнь требовала создания карет скорой помощи. Первые 5 станций Скорой помощи были открыты 7 марта 1899 года по инициативе доктора-хирурга Н.А.Вельяминова в городе Санкт-Петербурге.

14 марта Международный день числа «ПИ»

24 марта

130 лет со дня рождения Сергея Ивановича Вавилова (1891-1951), советского физика, общественного деятеля и популяризатора науки, основателя научной школы физической оптики в СССР.

12 апреля Всемирный день авиации и космонавтики.

60 лет с того дня, как гражданин Советского Союза старший лейтенант Юрий Алексеевич Гагарин на космическом корабле «Восток» впервые в мире совершил орбитальный облет Земли, продолжавшийся 108 минут.

18 апреля

Всемирный день науки (третье воскресенье апреля).

15 мая День астрономии.

24 мая День славянской письменности и культуры.

8 июня 1761 года — во время проводимых опытов Михаил Ломоносов обнаружил атмосферу планеты Венера. А через 200 лет, 17 августа 1970 года, состоялся запуск советского аппарата Венера-7, первого успешно передавшего данные с поверхности другой планеты - Венеры.

8 июля

2000 года – группа ученых во главе с доктором Марией Макдугал из американского научно-исследовательского центра университета в Сан-Антонио (штат Техас) объявила о том, что им с помощью генной инженерии удалось создать человеческий зуб, правда, пока лишь в лаборатории. «Мы обнаружили новые гены, которые расположены в четвертой хромосоме и отвечают за нормальное развитие зубов», - сказала Макдугал. Ученые долгое время исследовали специализированные клетки, формирующие зубы человека и животных и производящие такие ткани как дентин и эмаль, надеясь понять процесс формирования зубной ткани и те явления, которые ведут к потере зуба. Оказалось, что некоторые из хранителей наследственной информации, находящиеся в этих клетках, «работают» только в период формирования зуба, а потом «отключаются». Если гены снова «включить», на месте старого вырастет новый зуб. «Мы считаем, что наша работа положит начало новому поколению зубной хирургии: со временем лишившийся зуба сможет сам вырастить у себя во рту новый или пересадить себе донорский. Причем, это не вызовет реакцию отторжения», - утверждала доктор Макдугл.

7 августа

1907 года — русский физик Б. Розинг получил патент за изобретение первой системы получения телевизионного изображения. Розинг изобрёл первый механизм воспроизведения телевизионного изображения, использовав систему развёртки (построчной передачи) в передающем приборе и электронно-лучевую трубку в приёмном аппарате, то есть впервые «сформулировал» основной принцип устройства и работы современного телевидения.

15 августа День археолога.

Интернет его разработка и внедрение стали ещё одним важным моментом в истории технологий 21 века. С помощью интернета мы можем обмениваться информацией, делать покупки в онлайн магазинах, а также работать. Интернет является базой для развития других технологий, таких как

облачные технологии, интернет вещей и социальные сети, он стал неотъемлемой частью нашей жизни.

По мере развития Интернета появлялось множество новых технологий и услуг. Появились поисковые системы, такие как Google, которые позволили людям находить нужную информацию среди огромного количества данных. Появились социальные сети, позволяющие людям общаться и обмениваться информацией виртуально; электронная коммерция, интернет - банкинг, стриминговые платформы и многие другие инновации.

Таким образом, Интернет прошел долгий путь от небольшой научной сети до глобального явления, охватившего все сферы нашей жизни. Он стал мощным инструментом для обмена информацией, общения и развлечений, открыв огромное количество возможностей и перевернув наш мир.

Первые описания социальных платформ, прообраза Интернета, появляются в романах XIX века. Например, русский писатель, мыслитель и мистик Владимир Одоевский в 1835 году написал футуристический роман "4338:Петербургские письма". По мнению автора, в далеком будущем люди будут поддерживать связь с помощью магнитного телеграфа. На смену обычным письмам придут так называемые домашние газеты, в которых будут публиковаться новости, сообщения о личной жизни, различные мысли, замечания и приглашения в гости.

Электромобили: Одним из самых значимых изобретений в автомобильной промышленности являются электромобили. Они позволяют уменьшить выбросы вредных веществ и снизить зависимость от нефти.

Для многих людей термин "электромобиль" стал известен только в последние годы. Однако удивительно, что первые электромобили появились уже в первой половине XIX века и были более распространены, чем автомобили с двигателями внутреннего сгорания, в течение примерно 30 лет.

В 1835 году голландский профессор Сивландус Стратинг и его ассистент Кристофер Беккер построили первый в истории электромобиль-масштабную модель, работавшую без подзарядки аккумуляторов. Это произошло почти за 50 лет до того, как Карл Бенц в 1886 году создал автомобиль с двигателем внутреннего сгорания.

Знаковым годом стал 1859 год, когда Гастон Плант разработал свинцовый аккумулятор; в 1881 году Камиль Альфонс Фор усовершенствовал этот аккумулятор до пригодного для использования уровня, открыв путь к его промышленному производству. За прошедшие 150 лет не изменились и остаются очень надежным решением.

В 1881 году французский ученый Гюстав Труве представил первый пригодный для использования электромобиль. Однако широкое распространение электромобили получили только в 1893 году, когда они были представлены на Чикагской автовыставке.

Первые электромобили были похожи на конные повозки, развивали скорость до 30 км/ч, а запас хода на одной зарядке составлял около 60 км.

В 1899 году Камиль Геназина своем электромобиле Jamé Contente разогнался до 100 км/ч, став первым автомобилем, достигшим такой скорости (он показал 105,88 км/ч).

Автомобиль имел элегантную сигарообразную форму. Он весил 1450 кг, имел два электродвигателя мощностью 25 кВт и деревянные колеса.

Однако перед производителями серийных электромобилей встало дilemma выбора между скоростью и дальностью хода.

Например, запас хода Phaeton, предлагавшегося компанией Woodsand Bakerc 1902 года, составлял всего 29 км при скорости 22 км/ч. В то время, когда нормальные дороги существовали только в оживленных городских центрах, этого было еще достаточно.

В 1902 году Томас Эдисон разработал и предложил никель-железный аккумулятор для электромобилей.

В начале XX века электромобили численно превосходили автомобили с двигателем внутреннего сгорания.

Электромобили были привлекательны тем, что они были удобны и просты в управлении, в отличие от классических автомобилей, которые требовали кривошипного запуска, были шумными и сложными в обслуживании.

3D-печать: 3D-печать открывает новые возможности в производстве и дизайне. С ее помощью можно создавать сложные объекты и запчасти, уменьшить время производства и снизить затраты на производство.

Предшественник 3D – принтеров появился в начале 1980-х годов, когда доктор Хидео Кодамаиз Японии разработал систему быстрого прототипирования с использованием фото полимеров. Принцип работы устройства был таким же, как и у современных 3D-принтеров: печатные объекты изготавливались слой за слоем по заданной модели.

Настоящим прорывом в этой области стала стереолитография, изобретенная Чарльзом Халлом в 1984 году. Благодаря этой технологии стало возможным изготавливать объекты на 3D –принтере по цифровому проекту (изображению). В качестве материалов также использовались фотополимеры – жидкие вещества на основе акрила. Под воздействием ультрафиолетового лазера они мгновенно застывают в пластиковый объект, которому можно придать любую форму. Безусловно, это изобретение произвело революцию в мире дизайна, позволив создавать прототипы с гораздо меньшими затратами. Начались процессы разработки с открытым и сходным кодом, расширился спектр используемых материалов, увеличилась скорость и точность работы устройств, снизилась стоимость. Наиболее важной инициативой с точки зрения демократизации 3D – печати является проект RepRap, запущенный доктором Адрианом Боуэром. Таким образом, устройства смогут фактически самовоспроизводиться, станут широко доступными и недорогими, и многие люди получат возможность пользоваться достижениями 3D - печати на бытовом уровне, в своих собственных домах.

Clip-Air – самолет, который переносит по небу вагоны

Clip-Air-это проект, объединяющий принципы железнодорожного и воздушного транспорта одновременно. Технология предполагает перевозку людей в вагонах, но эти вагоны не только перемещаются по рельсам, но и прикрепляются к самолетам – носителям и перемещаются над головой.

Воздушный и железнодорожный транспорт имеют свои преимущества и недостатки. Кто - то предпочитает один вид транспорта, а кто-то - другой. Но ученые и инженеры из Федеральной политехнической школы Лозанны объединили эти два вида транспорта в один. Он получил название Clip-Air.

Концептуальный автомобиль, получивший название Clip-Air, представляет собой гигантский аэроплан с не одной, а тремя капсулами. Каждая из них может быть индивидуально заполнена людьми или грузами закреплена на общей базе.

Разработчики Clip-Air сравнивают свое детище с поездом. Только поезда будут ходить не по рельсам, а по небу, а капсулы этого вида транспорта будут выполнять функции железнодорожных вагонов.

21 октября 1879 года — американский изобретатель-самоучка Томас Эдисон испытал электрическую лампу накаливания. Над ней годами работали ученые из разных стран. К примеру, в 1874 году российский инженер Александр Лодыгин запатентовал самую на тот момент жизнеспособную версию с угольным стержнем, который не плавился. Чуть позже он предложил заменить угольный стержень вольфрамовым, который используется по сей день. Однако именно Эдисон ввел лампочки в массовое использование

Томас Эдисон с лампочкой Устроили тусклые керосиновые лампы и газовые горелки в домах и на производствах. Это позволило коренным образом изменить процесс работы на предприятиях и даже режим дня. Кроме того, на улицах стало светлее — а, значит, безопаснее.

Лампочки Эдисона не имели конкурентов почти столетие, вплоть до 1976 года, пока изобретатель Эд Хаммер не представил компании General Electric новый тип лампочек.

Сегодня наука и технологии продолжают развиваться с огромными темпами. Исследования в области искусственного интеллекта, генетики, нанотехнологий и космических исследований открывают новые возможности и вызовы для нашего общества. Новые технологии, такие как автономные автомобили, робототехника и искусственный интеллект, меняют способ, которым мы живем и работаем.

Список литературы:

Важные открытия 21 века:

<https://www.vokrugsveta.ru/article/239630/?ysclid=lp73bvz3vz257360828>

10 самых важных изобретений 21 века: <https://arzancos.ru/10-samyx-vaznyx-izobretenii-21-veka/?ysclid=lp73qik0fb250677947>

Какое изобретение 21 века можно считать лучшим:

<https://topor.info/tops/izobretenia-21-veka?ysclid=lp74gd8vp6673547336>

25 главных изобретений 2022 года: <https://www.vokrugsveta.ru/articles/25-glavnnykh-izobretenii-2022-goda-kotorye-sdelayut-nashu-zhizn-proshe-i-komfortnee-id859179/?ysclid=lp9l00umzw351076965>

5 самых фантастических в мире железнодорожных проектов:
<https://novate.ru/blogs/031214/28947/?ysclid=lp9l8dfztl124064241>

История смартфонов: <https://seaway.ru/history-culture/kratkaya-istoriya-smartfonov?ysclid=lp9llslaq4932782660>

Кто изобрел интернет: история всемирной сети:
<https://www.nur.kz/family/school/1653356-kto-izobrel-internet/?ysclid=lp9mimmwnw669353682>

История создания интернета:
<https://www.tehpodderzka.ru/2018/10/internet.html?ysclid=lp9mkekei777685887>

Краткая история интернета: <https://revenuebot.io/blog/2023/07/12/kratkaya-istoriya-interneta/?ysclid=lp9mlg8bqv226159222>

История электромобилей: создание и развитие, когда появились первые электромобили: <https://electricalschool.info/history/2897-istoriya-elektromobiley.html>

Краткая история 3D печати: <https://www.3dpulse.ru/news/interesnoe-o-3d/kratkaya-istoriya-3d-pechati/?ysclid=lp9spwhvg498709541>

ЮБИЛЕЙ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

Добрынина Карина Владиславовна

Филиал РГУПС в г. Воронеж

руководитель Андреещева Елена Федоровна

Юбилей Менделеева в этом году отмечается особенно, поскольку приходится на 150-летие его периодической системы химических элементов. Это событие является возможностью вспомнить его вклад в развитие науки и технологий. Дмитрий Иванович Менделеев, русский химик и ученый, родился 8 февраля 1834 года в Тобольске, в семье директора местной гимназии. В 1850 году он поступил в Петербургский университет, где изучал химию и физику. Менделеев начал свою карьеру как учитель химии, но вскоре вернулся в академическую среду, работая над своими исследованиями. Его научная работа привлекла внимание мирового научного сообщества. Одним из наиболее значимых достижений Менделеева стала разработка периодической системы химических элементов. В 1869 году он представил свою систему, которая упорядочила все известные химические элементы по возрастанию их атомных масс.

По инициативе Менделеева в России стала создаваться сеть поверочных учреждений – поверочных палаток. Первая из них была открыта в Санкт-Петербурге в 1900 году. В 1907 году, в возрасте 73 лет, Дмитрий Иванович Менделеев скончался от инфаркта миокарда. Первая из них была открыта в Санкт-Петербурге в 1900 году. ФБУ «Тест-С.-Петербург» (ЦСМ Росстандарта).

В 1907 году, в возрасте 73 лет, Дмитрий Иванович Менделеев скончался от инфаркта миокарда. Его уход стал огромной потерей для мирового научного сообщества. Его научные достижения и влияние на развитие химии и других научных дисциплин остались непревзойденными. - Сегодня имя Менделеева неразрывно связано с развитием химии как науки. Его периодическая система химических элементов остается одним из самых важных достижений человечества в области науки и технологий. Сущность открытия Менделеева заключалась в том, что с ростом атомной массы химических элементов их свойства меняются не монотонно, а периодически.

Сейчас изобретением Дмитрия Ивановича Менделеева пользуется весь мир. В таблице на сегодняшний день 118 элементов. В 2010 году, с синтезом 118 элемента, седьмой период периодической системы был завершён, но история Периодической таблицы не закончена, она продолжается. Составляя Периодическую таблицу, учёный предугадал характеристики ещё не открытых на тот момент элементов и оставил в своей таблице для них свободные места. На момент составления в таблице было 56 элементов. Но Менделеев оставил в ней пустые клеточки, точно зная, что некоторые еще только предстоит открыть. Сегодня их уже вдвое больше – 118. Самая большая таблица Менделеева установлена на стенах химического факультета Университета Мурсии в Испании. Дмитрий Иванович Менделеев около 30 лет своей жизни посвятил работе в Санкт-Петербургском университете.

В заключение, 185-летие со дня рождения Дмитрия Ивановича Менделеева и его периодической таблицы химических элементов представляет собой значимый момент в истории науки. Периодическая система Менделеева остается фундаментальным инструментом для понимания химических процессов, разработки новых материалов и создания технологий.

Этот юбилей также напоминает нам о важности поддержки и развития научных исследований, которые могут привести к открытиям, равноценным периодической системе Менделеева. Он также вдохновляет нас на продолжение исследований в области химии и других наук, чтобы продолжить традицию инноваций и открытий, начатую Менделеевым.

ОФОРМЛЕНИЕ УЧЕБНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ПОД БРЕНДОМ «23.02.01»

Додонова Елена Евгеньевна

*Ухтинский техникум железнодорожного транспорта – филиал ПГУПС
руководитель Кудрявцева Лариса Николаевна*

Создание рекламных роликов для профессиональной ориентации школьников, презентаций и проектов для участия во Всероссийских конкурсах, олимпиадах, конференциях и оформление информационных стендов по специальности в аудиториях требует все более профессиональных

навыков от студентов и преподавателей. Учитывая динамичность среды и развитие технологий, в соревновательный процесс проникают все новые форматы и носители смыслов.

Актуальность творческого проекта заключается в поиске передовых решений в области дизайна студенческих работ по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)» в соответствии с концепцией дизайна бренда «РЖД».

Цель работы: изучить ключевые основы бренда «РЖД»: платформу, архитектуру, дизайн-концепцию и определить возможность создания фирменного стиля специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»; получить навык разработки бренда рабочей специальности.

Задачи:

1. Изучить руководство по применению фирменного стиля ОАО «РЖД».
2. Исследовать элементы фирменного стиля ОАО «РЖД» и изучить правила их использования.
3. Создать элементы фирменного стиля специальности 23.02.01 и разработать правила их использования.
4. Оформить руководство по применению фирменного стиля специальности 23.02.01.

Методы: дизайн-анализ, метод творческих проектов.

На основе руководства по применению фирменного стиля ОАО «РЖД» были исследованы базовые элементы: логотип ОАО «РЖД», корпоративные цвета и шрифты, модульная сетка и размещение логотипа, стилеобразующие элементы.

На первом этапе в качестве элемента фирменного стиля специальности 23.02.01 разработана модульная сетка носителя и сформулированы правила её построения.

На втором этапе спроектирован логотип бренда «23.02.01», определены правила его построения и размещения на носителе.

На третьем этапе разработаны две группы элементов фирменного стиля «Круги» и «Пиктограммы».

Практическое применение данной работы представлено примерами использования элементов фирменного стиля в презентациях.

Вывод: разработка фирменного стиля специальности 23.02.01 возможна в техническом и концептуальном отношении.

Создание рекламных роликов для профессиональной ориентации школьников с применением бренда «23.02.01» позволит сделать материал более запоминающимся.

Выполнение презентаций и проектов для участия во Всероссийских конкурсах и олимпиадах в едином фирменном стиле специальности сократит время на выбор их дизайна и повысит уровень престижа рабочей профессии.

ВЛИЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Дулаев Илья Витальевич

*Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта - филиал РГУПС
руководитель Биркина Наталья Ивановна*

Цель работы:

- 1) Изучить влияние транспортного дорожного комплекса на здоровье человека.
- 2) Разработать эффективное использование автомобилей и развитию альтернативных видов транспорта. Привлечь общественное внимание к проблеме и повысить осведомленность о последствиях загрязнения окружающей среды.

Актуальность:

Я считаю, что тема моей исследовательской работы является актуальной, так как проблема транспортно-дорожного комплекса является мощным источником загрязнения окружающей среды, и негативно влияет на человека.

В ходе исследования я изучил, что из 35 миллионов тонн вредных выбросов 89% приходится на автотранспортные и дорожно-строительные предприятия. Транспортные средства также влияют на качество воды. Нефтепродукты и другие загрязняющие вещества сливаются с дорог на поверхность водных путей, что может привести к ухудшению водной экосистемы и повреждению животных и растений, живущих в воде. Кроме того, дорожные выбросы, такие как масла и топлива, могут попадать в сточные воды и загрязнять водные резервуары.

Сегодня невозможно представить человеческую цивилизацию без автомобилей. В нашей жизни транспорт является не только основным средством передвижения, но и частью нашей повседневной жизни. Естественное стремление человека к свободе передвижения, усложнение функций в производстве и сфере услуг, а в конечном итоге и сама жизнь в крупных городах и мегаполисах – все это способствует увеличению количества легковых автомобилей для личного пользования

В целом, негативное влияние транспорта на окружающую среду включает выбросы вредных веществ, загрязнение воды, излучение шума и термическое загрязнение. Для уменьшения этого влияния необходимо принимать меры по снижению использования автомобилей с двигателями внутреннего сгорания, развитию общественного транспорта, использованию более экологически чистых технологий и поощрению устойчивых форм передвижения, таких как велосипеды и пешеходные прогулки. Также важно осуществлять контроль и мониторинг выбросов и принимать меры по снижению загрязнения окружающей среды со стороны транспортного сектора.

Вывод.

Важно привлечь общественное внимание к проблеме и повысить осведомленность о последствиях загрязнения окружающей среды. Это может быть достигнуто через проведение информационных кампаний, образовательных программ и мероприятий, нацеленных на пропаганду экологических принципов и практик.

Нужно стремиться к эффективному использованию автомобилей и развитию альтернативных видов транспорта, как пассажирских, так и грузовых. Это включает в себя развитие общественного транспорта, строительство сети велосипедных и пешеходных дорожек, а также стимулирование использования коллективного транспорта и электрических автомобилей.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗА, НЕПРЕДУСМОТРЕННОГО ТУ

Дьяченко Дмитрий Эдуардович

*Лискинский техникум железнодорожного
транспорта имени И.В. Ковалева – филиал РГУПС
руководитель Косинова Ирина Викторовна*

Размещение и крепление грузов на железнодорожном транспорте производится в соответствии с действующими «Техническими условиями размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах» (ТУ) [1].

Технология перевозок заключается в последовательности и правильной методологии выполнения логистических операций. Процесс логистического планирования разделяется на следующие этапы: планирование логистических цепей в поставке; планирование логистических цепей во времени; институциональное планирование логистических цепей. Транспортная логистика при перемещении товара включает в себя: необходимое количество данного товара; конкретное расположение потребителя; построение оптимального маршрута; расчет точного времени; избежание потерь. Технология перевозки различных грузов включает в себя два понятия: этап; операция.

Рассмотрим процесс логистического планирования при перевозке груза, непредусмотренного Техническими условиями. Технологическая схема доставки груза по железной дороге представлена на рисунке 1.

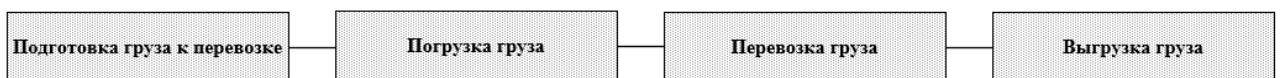


Рисунок 1 – Технологическая схема доставки груза

При анализе работы сортировочной станции Лиски Юго-Восточной железной дороги было выявлено, что при выполнении плана породовой погрузки значительный процент составляют грузы – лом черных металлов и металлические конструкции.

Акционерное общество «Лискимонтажконструкция» – один из основных в России производителей и поставщиков труб и деталей для магистральных и технологических трубопроводов нефти, газа уже на протяжении более 50 лет. В настоящее время освоено производство двухшовных обечаек и трубошпунтов диаметром до 2520 мм.

Трубошпунт – шпунтовые сваи, изготавляемые из трубы с приваренными к ней замками. Шпунтовое ограждение – это сплошная стенка, образованная стальными сваями.

Сваи представляют собой полый груз цилиндрической формы (табл. 1).

Таблица 1 – Параметры сваи

Наименование	Обозначение	Параметры
Длина	L	12000 мм
Ширина	B	2520 мм
Высота	H	2520 мм

Для перевозки данного груза можно использовать четырехосный полувагон грузоподъемностью 69 тс. Подготовка подвижного состава к перевозке осуществляется в соответствии с ТУ, утв. 27.05.2003 г. № ЦМ-943 с изменениями от 23.10.2017 г. [1].

Рассмотрим первый и второй этап – подготовка груза к перевозке и погрузка груза.

Если грузоотправителю необходимо перевезти груз, но схем его размещения и крепления нет в «Технических условиях размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах» (ТУ), то разрабатываются и утверждаются «Непредусмотренные технические условия» (НТУ) [1]. Стоимость услуг при разработке НТУ зависит от сложности технических расчетов и сроков. За погрузку грузов, применение средств механизации и крепления грузов ответственность несет грузоотправитель.

Поскольку сваи будут работать в сложных климатических условиях, агрессивной среде, к качеству и целности лакокрасочного покрытия применяются высокие требования. Была разработана конструкция и особая упаковка для сохранности лакокрасочного покрытия – деревянная футеровка каждой сваи и применение текстильных строп, позволивших закрыть деревом большие поверхности свай с максимальной скоростью и качеством. Выполнены расчеты проверки устойчивости и прочности кузова вагона при перевозке заданного груза (табл. 2 и 3) в соответствии ТУ главой 1 п.10 «Методикой расчета способа размещения и крепления грузов в вагонах» [1].

Таблица 2 – Проверка устойчивости и прочности кузова вагона

Силы, действующие на груз	Формула	Расчет	Выполнение условия
Высота общего центра	$H_{цт}^0 = \frac{Q_{гр} \cdot h_{цт} + Q_t \cdot h_t}{Q_{гр} + Q_t}$	$H_{цт}^0 = \frac{23 \cdot 2090 + 22,5 \cdot 1130}{23 + 22,5} = 1936$	$H_{цт}^0 < [H_{цт}^0]$ 1936 мм < 2300 мм

тяжести вагона с грузом			
Прочность поперечных балок кузова	$Q_B = \frac{Q_{rp}}{n_B}$	$Q_B = \frac{Q_{rp}}{n_B} = \frac{23}{8} = 2,875 \text{ тс}$	$Q_B < [Q_6]$ $2,875 \text{ тс} < 20,7 \text{ тс}$
Максимальный изгибающий момент в раме	$M_{max} = \frac{q \cdot (l_B^2 - 4 \cdot a^2)}{8}$	$M_{max} = \frac{1,81 \cdot (8,65^2 - 4 \cdot 1,737^2)}{8} = 15,1 \text{ тс} \cdot \text{м}$	$M_{max} < [M_{max}]$ $15,1 \text{ тс} \cdot \text{м} < 57,5 \text{ т}$
Коэффициент запаса устойчивости	$\eta_{pr} = \frac{l_{pr}}{h_{pr} - h_y}$	$\eta_{pr} = \frac{6000}{1,123(1260-50)} = 4,42$	$\eta_{pr} \geq 2,0$ $4,42 > 1,25$

Таблица 3 – Расчет прочности крепления груза

Нагрузка	Формула	Расчет (сваи)
Продольное и поперечное усилия, которые должны воспринимать средства крепления	$\Delta F_{pr} = F_{pr} - F_{tp}^{pr}$	$\Delta F_{pr} = 25,9 - 9,2 = 16,7 \text{ тс}$
Прочность подкладок и брусков	$F = (Q_{rp} + F_B + 2n \cdot R_{pr} \cdot \sin \alpha)$	$F = (23 + 7,9 + 2 \cdot 2 \cdot 0,86 \cdot 1) = 34,34 \text{ тс}$
Местное напряжение, воспринимаемое упорами от смятия его прокладками	$\sigma_{cm.m} = \frac{F_{pr}}{S \cdot n}$	$\sigma_{cm} = \frac{34340}{280,5 \cdot 6} = 20,4 \text{ кг/см}^2$

Третий этап – перевозка груза.

Объем перевозок – ключевой фактор, действующий на себестоимость перевозок. За 2023 год было отправлено 15384 тонны груза сваи, что составило 669 вагонов. Станция отправления – Лиски Юго-Восточной железной дороги, станция назначения – Жаровиха Северной железной дороги. Далее груз следует из порта Архангельск до бухты Север.

Для удобства обслуживания клиентов имеется «Личный кабинет РЖД грузовые перевозки», в котором есть возможность заказать услуги из единого договора. А также возможность рассчитать стоимость перевозки, которая зависит от расстояния, типа вагона, количества груза, рода упаковки и вида подвижного состава в зависимости от собственности (арендованный, собственный, вагон ОАО «РЖД»). Точная стоимость зависит от дополнительных услуг, даты погрузки, а также специальных условий и предложений.

После выгрузки грузополучатель обязан выставлять вагоны на станцию. После выгрузки на станциях РЖД вагоны оформляются при помощи автоматизированной системы «ЭТРАН» грузополучателем вагонов. Договор оформления обязателен, так как вагоны могут быть собственные и арендованные. В случае отсутствия накладной вагоны порожние могут быть выставлены на пути общего пользования станции на простой, расходы на оплату которого подлежат возмещению при условии их документального подтверждения.

Расчет экономической эффективности организации перевозки груза, непредусмотренного Техническими условиями, носит иной порядок действий, несмотря на одинаковые этапы технологической схемы доставки любого груза, предусмотренного ТУ.

Метод этапности операций, начиная с оформления НТУ и заканчивая выгрузкой груза может применяться разными предприятиями-грузоотправителями, которые выпускают новые виды продукции, особенно, если эта продукция производится только у них, имеет спрос при строительстве, развитии инфраструктуры, как в примере исследования.

Экономически перевозка груза, непредусмотренного ТУ будет выгодна и ОАО «РЖД» и грузоотправителю, если объем перевозок будет значительный. Существенно на экономическую эффективность перевозки груза, непредусмотренного ТУ, оказывает автоматизация оформления перевозки и доступность разных видов услуг, что удобно и актуально в современных условиях ведения бизнеса.

Список литературы:

1. Технические условия размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах, утвержденные 27.05.2003 г. № ЦМ-943 с изменениями от 23.10.2017 г. <https://sudact.ru/law/tekhnicheskie-usloviia-razmeshcheniya-i-krepleniia-gruzov-v/>
2. Статья «Экономика развернулась на Восток» Григорий Шугаев от 22.02.2023г. [Электронный ресурс]: <https://lenta.ru/articles/2023/02/22/pnewrzd/>

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Есаулкова Альбина Сергеевна

*Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта-филиал РГУПС
руководитель Ращевская Наталья Алексеевна*

Транспортный комплекс, включающий в себя автомобильный, морской, внутренний водный, железнодорожный и авиационный виды транспорта, - один из крупнейших загрязнителей окружающей среды.

Основные виды воздействия транспорта на окружающую среду - загрязнение токсичными веществами транспортных двигателей, выбросы вредных веществ в атмосферу от стационарных источников, загрязнение поверхностных водных объектов, образование отходов и воздействие транспортных шумов.

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

На основании ст.67 закона «Об охране окружающей среды» № 7 ФЗ от 10.01.2002 года на предприятиях должен осуществляться производственный контроль за выбросом загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросом вредных веществ в водоемы, образованием токсичных отходов на предприятиях железнодорожного транспорта.

Основными направлениями деятельности по охране и рациональному использованию водных ресурсов являются сокращение потребления воды питьевого качества на производственные нужды; снижение сброса загрязненных сточных вод, применение менее водоемких технологических процессов, внедрение систем оборотного и повторного водоснабжения, сокращение утечек и потерь воды.

Первостепенное значение имеют меры по сохранению лесных насаждений; поддержанию лесов в надлежащем состоянии и повышению защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и других природных свойств лесов; охране лесов от пожаров, болезней и вредителей; опережающему лесовосстановлению. Лесополосы, высаживаемые вдоль железнодорожных линий, являются защитой железнодорожных путей от снежных, пыльных и песчаных заносов, закрепляют оползни и осыпающиеся откосы, препятствуют проникновению безнадзорного скота.

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

Дальнейшая электрификация железных дорог, т. е. замена тепловозов электровозами, позволяет исключить загрязнение воздуха отработавшими газами дизельных двигателей. Для защиты окружающей природной среды необходимо наряду с ограничением дыма бороться с искрами, источниками которых являются газоотводные устройства тепловозов, а также чугунные тормозные колодки локомотивов и вагонов. Искры могут быть причиной пожаров на территориях, примыкающих к железным дорогам. Ограничить

искровыделение можно осуществлять мерами, направленными на улучшение теплотехнического состояния тепловозов, а также установкой искрогасителей. Применение тормозных колодок из синтетических и композиционных материалов устраняет искрение.

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

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

Экологическая безопасность - состояние защищенности личности, общества, государства от потенциальных или реальных угроз, создаваемых последствиями вредного воздействия на окружающую среду, вызываемых повседневным загрязнением среды обитания в связи с хозяйственной деятельностью человека, функционированием производственных объектов, а также в результате стихийных бедствий и катастроф. В рамках соблюдения экологической безопасности на «РЖД» проводятся следующие программы и проекты:

- в «РЖД» с целью выполнения основных экологических обязательств реализуется инвестиционный проект «Обеспечение экологической безопасности», в рамках которого осуществляются строительство и реконструкция очистных сооружений, приобретение установок и оборудования природоохранного назначения, оснащение экологических лабораторий, закупка оборудования для ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов - этот проект имеет прямое влияние на снижение негативного воздействия ОАО «РЖД» на окружающую среду;

- кроме того, ОАО «РЖД» активно ведет работы по внедрению новых экономичных, экологически чистых отопительных систем: газовых инфракрасных излучателей, систем инфракрасного электрического обогрева, тепловых насосов и др. экологически чистых технических средств для обогрева помещений.

Основными направлениями снижения величины загрязнения окружающей среды являются: рациональный выбор технологических процессов для производства готовой продукции и ее транспортирования;

использование средств защиты окружающей среды и поддержание их в исправном состоянии.

ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ В г. ВОРОНЕЖ (ВОРОНЕЖСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Жубанова Анжелика Владимировна

*Воронежский техникум железнодорожного транспорта - филиала РГУПС
руководитель Андреещева Елена Федоровна*

В настоящее время безопасность при выполнении работ в г. Воронеж и области, считается одним из самых важных аспектов любого предприятия. Это связано с тем, что правильная организация и соблюдение мер безопасности способствуют снижению рисков производственных травм и аварий, а также повышению эффективности и качества выполняемых работ. Перед началом любых работ в г. Воронеж необходимо провести тщательный анализ возможных рисков, связанных с выполнением конкретного вида работ. Это позволяет определить необходимые меры предосторожности, а также подготовить соответствующее техническое оборудование и защитные средства. При анализе рисков особое внимание уделяется погодным условиям, особенностям земли и инфраструктуры района, а также требованиям соответствующих правовых актов. Перед тем, как приступить к работам необходимо провести инструктаж всех работников, которые будут заняты на объекте. Это включает в себя ознакомление с правилами безопасности, порядком работы, а также рассмотрение особенностей данной рабочей зоны. Инструктаж позволяет установить и проанализировать роль каждого сотрудника, выделить его обязанности и участие в системе обеспечения безопасности работ. Организация системы контроля является неотъемлемой частью безопасности при выполнении работ в г. Воронеж. Контроль осуществляется различными способами, включая регулярные проверки соответствия условий работы требованиям безопасности, анализ происшествий и их причин, а также обратную связь с сотрудниками для определения возможных проблемных ситуаций. Система контроля помогает поддерживать высокий уровень безопасности и вовремя вносить необходимые корректировки. Основы безопасности при выполнении работ в г. Воронеж являются неотъемлемой частью успешной деятельности любого предприятия. Регулярный анализ рисков, проведение инструктажа, применение технических средств защиты, обучение персонала и организация системы контроля.

ВОРОНЕЖСКИЕ УЧЕНЫЕ В МИРОВОЙ НАУКЕ

*Заикина Алина Александровна, Ловягина Вероника Алексеевна
филиал РГУПС в г. Воронеж
руководитель Логунова Наталья Ивановна*

Наука – одна из важнейших опор государства. Именно она движет общество вперед, развивает технологии, совершенствует производство и открывает новые пути. Воронежский край, как исторический и культурный центр России, богат научным наследием, оставленным здесь выдающимися умами.

Однако до недавнего времени российское общество весьма безразлично относилось к «завоеваниям» прошлого, как советской поры, так и дореволюционной. Это отразилось и на молодом поколении. К сожалению, нынешняя молодежь мало знает о науке. Единицы могут назвать известных ученых, вносящих огромный вклад в развитие страны.

В ходе проведенного опроса нами была выделена проблема, которая заключается в том, что обучающиеся не знают великих ученых-земляков совершивших прорыв в науке, плохо понимают сами открытия, и их практическую пользу.

Именно поэтому родилась идея создать информационный проект об ученых Воронежского края.

Наша работа посвящена коренным воронежцам и людям, которые оказались в нашем крае волею родительской судьбы или росчерком послевузовского распределения, но объединенных общей для всех доблестью: упорным трудом и преданностью делу своей жизни.

История развития научных исследований в Воронежском крае богата интересными событиями и значимыми открытиями, которые внесли весомый вклад в мировую науку.

Среди самых знаменитых ученых, прославивших край, такие яркие личности, как: Николай Бурденко (выдающийся хирург, основоположник нейрохирургии), Константин Глинка (почвовед, родоначальник палеопочвоведения, первый ректор СХИ), Николай Басов (Нобелевский лауреат, основатель квантовой радиофизики), Аведикт Мазлумов (селекционер сахарной свеклы), Георгий Морозов (один из основоположников научного лесоводства), Николай Северцов (основатель русской орнитологии и зоогеографии), Павел Черенков (лауреат Нобелевской премии за «эффект Черенкова»).

Нам, как представителям технического учебного заведения, особенно интересно было узнать о вкладе воронежцев в области физики.

Так уж повелось, что престижным признанием тех или иных изобретений, открытий, вклада в культуру, является Нобелевская премия. Воронежская земля стала родиной двух ученых-физиков, ставших лауреатами этой премии.

В этом году исполняется 120 лет со дня рождения великого нашего земляка Черенкова Павла Алексеевича - первого нобелевского лауреата по физике из СССР. Уроженец села Новая Чигла был выходцем из крестьянской семьи. Свой путь в науку Павел Алексеевич начал в 1928 году в Воронежском университете. Академическая карьера оказалась стремительной: уже в 1949 г. он защитил докторскую диссертацию и в качестве профессора начал работу в Московских институтах.

Исследования Павла Черенкова охватывают области физической оптики, ядерной физики и физики частиц высоких энергий. Он не только обнаружил новое явление (голубое свечение в прозрачных жидкостях), но и предложил использовать это излучение для измерения свойств элементарных частиц. На основе его открытия была разработана серия уникальных устройств: детекторы Черенкова, спектрометры, камеры (например, RICH-детекторы), которые являются неотъемлемой частью современных исследований космоса, глубин океанов, а также функционирования атомных станций, ускорителей и обсерваторий.

Этот год является юбилейным ещё для одного представителя этой области науки. 60 лет назад наш земляк, Николай Геннадиевич Басов - основоположник квантовой физики - получил Нобелевскую премию.

Научные исследования Н. Басова сосредоточены на области квантовой электроники и ее применений. Вместе со своим научным руководителем А. Прохоровым он участвовал в разработке концепции усиления и генерации электромагнитного излучения с использованием квантовых систем, что привело к созданию первого квантового генератора (мазера) на пучке молекул аммиака в 1954 году. В последующем была предложена трехуровневая модель для достижения обратной населенности уровней, которая нашла широкое применение в мазерах и лазерах. Эти исследования, а также работы американского ученого Ч. Таунса, легли в основу нового направления в физике — квантовой электроники. За фундаментальную работу в области квантовой электроники Басов и Прохоров были награждены Ленинской премией в 1959 году, а в 1964 г. совместно с Чарльзом Таунсом — стали лауреатами Нобелевской премии по физике.

Использование лазерного принципа стало толчком для развития как военных, так и гражданских технологий. Особенно это касается полупроводниковых лазеров и оптоволоконной связи. В настоящее время лазеры проникли повсюду: от научных лабораторий до клиник, касс в магазинах и телефонных сетей. Современная микроэлектроника основана на лазерных системах: они необходимы для шлифовки, резки и сварки микроскопических деталей, которые порой невозможно различить невооруженным глазом.

В городе Воронеж имеется улица Урывского. Личность Ю.И. Урывского, действительно была неординарной: ученый, доктор физико-математических наук, профессор, дважды лауреат премии Совета Министров СССР. Юрий Иванович разработал теорию метода элипсометрии, которую

успешно применил при разработке приборов для неразрушающего контроля. В процессе своей работы он защитил две диссертации и получил степень доктора физико-математических наук.

Свою жизнь служению советской науке посвятил и Александр Леонидович Чижевский. Он был выдающимся советским учёным, биофизиком и одним из основоположников космического естествознания. Чижевский также считается основоположником космической биологии, гелиобиологии, аэроионификации и электромагнитной гидродинамики, а также изобретателем. Он был действительным членом 18 академий мира и имел звание почетного профессора в университетах Европы, Америки и Азии.

Среди плеяды блестательных физиков – мужчин, выделяется фигура Марии Афанасьевны Левитской - одной из первых женщин-физиков в российской и мировой науке.

Мария Афанасьевна не была уроженкой Воронежского края. Она в 1935 году, по приглашению ректора Воронежского государственного университета Анатолия Норина, переехала в Воронеж и стала заведовать только что созданной кафедрой теоретической физики. Значительный период её жизни, 28 лет, связан с Воронежским государственным университетом. Воронежские краеведы называют эту удивительную женщину «Воронежская Склодовская-Кюри». Похоже, что нет ни одной области физики, в которой она не попыталась внести новшества, будь то электромагнитные колебания, физика твердого тела, оптика или ядерная физика.

Подводя итоги, можно сказать, что Воронежский край является местом, где научные исследования имеют богатую историю и перспективное будущее. Ученые Воронежского края внесли и продолжают вносить важный вклад в различные области науки, способствуя прогрессу и развитию общества. Об этих людях должно знать молодое поколение.

Список литературы:

1. Воронежцы: известные люди в истории края. Редактор-составитель Ю.Л. Полевой. - Воронеж: Квартал. 2011. -288с.:ил.
2. Кононов В. Воронеж. История города в памятниках и мемориальных досках. Воронеж. Центр духовного возрождения Черноземного края. 2005 – 352 с.

ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Зоркова Александра Алексеевна

*Оренбургский техникум железнодорожного транспорта - структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»
руководитель Яночкина Светлана Анатольевна*

При соприкосновении с электрической цепью возникает поражение электрическим током. В электрической цепи присутствуют источники напряжения и/или источники тока. Они способны вызвать протекание тока по попавшей под напряжение части тела.

Статистика показывает, что в России смертельные поражения электрическим током составляют 2,7% и это от общего числа смертельных случаев. Считается что это непропорционально много относительно травматизма вообще. Чаще всего поражение возникает вследствие несоблюдения техники безопасности при работе с электрическими приборами.

Электротравма – травма, вызванная прохождением через организм и ткани электрического тока большой силы и напряжения, которая приводит к повреждению органов и систем организма, характеризующаяся поражением нервной системы, нарушениями кровообращения и дыхания.

Воздействие электрического тока на организм человека

Существует три воздействия электрического тока на человека:

- термическое воздействие – сильный нагрев тканей, что приводит к ожогам;
- электрохимическое (электролитическое) - вызывает электролиз, нарушение ионного равновесия в клетках, изменяет трансмембранный потенциал;
- биологическое воздействие - раздражает и возбуждает живые клетки организма, это приводит к судорогам, нарушению нервной системы, кровообращения и органов дыхания.

Различают четыре степени электротравм
первая степень - судорожные сокращения мышц;
вторая степень – судороги с потерей сознания;
третья степень - потеря сознания, помимо этого могут появиться судороги;
четвертая степень - больной находится в состоянии клинической смерти.

Источниками поражения электрическим током считаются: неисправное электрооборудование на предприятиях, нарушение правил техники безопасности при работе с электрооборудованием, неисправные бытовые электроприборы, оборвавшиеся кабели высоковольтных линий.

При электрической травме с обширными ожогами повреждение внутренних органов гораздо менее выражено. Потому что обугленные и сгоревшие ткани создают препятствие проникновению тока за пределы ожога. Вокруг мертвой ткани черного цвета имеется более светлый ободок. Отек окружающей ткани развивается очень быстро, боль в области электрического ожога обычно отсутствует.

Освобождение от действия электрического тока

Следует как можно скорее избавить пострадавшего от действия тока, т.к. от длительности этого действия зависит тяжесть электротравмы. Касание к токоведущим частям, которые находятся под напряжением вызывает невольное конвульсивное сокращение мышц и общее возбуждение. Что

способно привести к нарушению и в том числе абсолютному прекращению деятельности органов дыхания, а также кровообращения. Если пострадавший держит провод руками, его пальцы сводят так, что высвободить провод из его рук становится невозможно.

Первым делом необходимо прекратить подачу тока. Для этого нужно отключить предохранитель (автомат или пробки) или штепсель неисправного прибора, явившегося причиной несчастного случая. Если это сделать невозможно, надо попытаться прервать контакт между пострадавшим и источником тока с помощью какого-либо предмета из сухого, не проводящего ток материала (деревянной рейки, палки, половой щётки). Оттащите пострадавшего от источника электрического тока, используя резиновые перчатки или любую (лучше шёлковую) сухую ткань.

Оказание помощи

Вызовите скорую медицинскую помощь.

Пострадавшему нужно обеспечить покой. Если он находится в сознании, его необходимо удобно уложить и укрыть одеялом. До того как прибудут медицинские работники необходимо регулярно проверять пульс и дыхание. Если ожогов и сопутствующих травм нет, то не нужно давать пострадавшему никаких медикаментов.

Если пострадавший потерял сознание, следует регулярно проверять пульс и дыхание. Если они не нарушены, пострадавшего укладывают на мягкую поверхность, освобождают от одежды, чтобы она не стесняла дыхание. Если у пострадавшего наблюдается во рту кровь и слизь, то их необходимо удалить. При отсутствии или нарушении дыхания и пульса незамедлительно приступают к реанимационным мероприятиям. Необходимо выполнить искусственное дыхание и непрямой массаж сердца.

Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца

Перед выполнением искусственного дыхания пострадавшего нужно уложить и запрокинуть его голову. Его подбородок должен оказаться на одной линии с шеей. При использовании метода «рот в нос» оказывающий помощь закрывает рот пострадавшего и после глубокого вдоха, обхватив губами нос пациента, производит энергетический выдох. При использовании метода «рот в рот», наоборот, закрывают нос пострадавшего, а выдох осуществляется в рот пострадавшего, предварительно прикрыв его марлей или носовым платком. Искусственное дыхание нужно продолжать до полного восстановления самостоятельного дыхания и сознания пострадавшего.

Если пульс на сонной артерии отсутствует, а дыхание отсутствует, немедленно приступают к искусственной вентиляции легких. Выполнять реанимационные мероприятия нужно до приезда медиков или до появления у пострадавшего следующих признаков:

- восстановление нормального цвета лица;
- появление самостоятельного равномерного дыхания;
- наличие самостоятельного пульса;

- сужение зрачков при проверке.

О выполненных мерах первой помощи нужно сообщить медикам после их прибытия.

Все это необходимо знать каждому человеку для обеспечения безопасности охраны труда. Охрана труда необходима для улучшения рабочей среды, нужно укреплять и сохранять умственное, физическое здоровье работников, независимо от их профессии.

Список литературы:

1. Википедия. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Википедия>
2. Удар током и электротравма: причины возникновения, симптомы и признаки, меры первой помощи и комплексное лечение. Режим доступа: <https://83.mchs.gov.ru/deyatelnost/press-centr/novosti/3869169>
3. Поражение электрическим током: первая помощь, защита, опасность. Режим доступа: <https://www.kp.ru/doctor/bolezni/porazhenie-elektricheskim-tokom/>
4. Поражение электрическим током. Что такое электротравма, электрометка. Помощь при ударе током, последствия и защита от поражения током. Режим доступа: <https://www.polismed.com/articles-porazhenie-ehlektricheskim-tokom.html>

75 ЛЕТ ПЕРВОМУ ОТЕЧЕСТВЕННОМУ МАССОВОМУ ТЕЛЕВИЗОРУ КВН-49

*Иванец Ульяна Владиславовна
Филиал РГУПС в г. Воронеж
руководитель Гукова Наталья Святославовна*

Телевидение играет огромную роль в жизни людей в области информации, социальных взаимодействий и развлечений. Оно служит главным источником новостей, позволяя людям быть в курсе происходящих событий в стране и за рубежом. Также телевизионные программы обеспечивают доступ к различной информации, позволяют узнавать новое и наслаждаться разнообразными развлекательными контентом, таким как кино, сериалы, спортивные соревнования и другие развлекательные передачи. Таким образом, телевидение оказывает значительное влияние на жизнь людей и является важной частью современной культуры.

Борис Розинг является первым, кто смог получить телевизионное изображение на экране катодного кинескопа. Он был русским инженером и ученым, который сыграл важную роль в развитии телевидения. Его работа в области электроники и технологий видеозаписи была ключевой для создания первых телевизоров и систем видеосвязи. Розинг внес значительный вклад в технические аспекты телевизионной технологии, что в итоге

изменило и сформировало современный мир телевидения. За счет его работы телевидение стало доступным для миллионов людей, обогатив их жизнь новыми информационными, образовательными и развлекательными возможностями.

Телевещание - это форма передачи информации через телевизионные сигналы. В Советском Союзе оно начало развиваться задолго до Великой Отечественной войны. В 1931 году Московский радиовещательный узел НКПиТ организовал первые регулярные передачи движущихся изображений по радио. По германскому образцу был принят стандарт механической развёртки на 30 строк при кадровой частоте 12,5 кадров в секунду. С технической точки зрения для просмотра телепередач требовался телеприемник. Серийным телевизором, который выступал в роли приставки к радио, стал «Б-2», разработанный инженером А.Я. Брейтбартом. Размер экрана составлял лишь 16x12 мм, но он увеличивался до 30x40 мм с помощью линзы. На заводе имени Козицкого (некогда известном как «Коминтерн») было изготовлено около трех тысяч таких устройств. Производство было прекращено в 1937 году, но вещание продолжалось для тех, кто успел приобрести этот аппарат до апреля 1940 года.

В первый день сентября 1938 года в нашей стране началась реализация регулярного электронного телевещания. Значительное значение имело место проживания, так как у стандарта ленинградского телецентра было 240 строк, а у московского – 343 строки. Следовательно, для каждого сигнала необходима была своя конструкция приемного аппарата.

Телевизоры «ВРК» с экраном размером 13×17,5 см применялись для приема ленинградского сигнала и размещались в домах пионеров и дворцах культуры. В Москве были выпущены телевизоры «ТК-1» с экраном размером 18×24 см, которые считались первыми электронными телеприемниками СССР. Их создание основано на разработках американской компании RCA. До начала войны было произведено около двух тысяч таких аппаратов. Существовал также телевизор «17TH-1», способный принимать сигналы обоих телецентров. Тем не менее, было принято решение об изменении системы телевещания на более усовершенствованную, используя немецкий стандарт: количество строк составляло 441, частота составляла 25 кадров в секунду, использовалось чересстрочное разложение. В конце 1940 года был принят соответствующий ГОСТ, а с мая 1941 года московский телецентр был закрыт на модернизацию, однако переход на новую систему телевещания был остановлен из-за начала войны.

Команда разработчиков, включающая Владимира Кенигсона, Натана Варшавского и Игоря Николаевского, произвела революцию в производстве телеприёмников. Их первоначальная модель была названа «Т-1» и разрабатывалась на базе Всесоюзного научно-исследовательского института телевидения. Значительный вклад в создание этого устройства внёс главный инженер А. В. Дубинин. В работе по созданию приёмника лидировал Владимир Кенигсон, который ранее участвовал в разработке телевизора

«ВРК». Натан Варшавский, специалист по радиотехнике, занимал должность заместителя главного конструктора, пройдя стажировку в RCA и приобретя хорошие знания в области конструкций телеприёмников. Сотрудничество между этими изобретателями завершилось в 1952 году после кончины Владимира Кенигсона в возрасте 49 лет. Производство совместной работы началось на опытном заводе ВНИИТ в конце 1947 года. После успешного прохождения испытаний Межведомственной комиссией под руководством главного инженера Московского телецентра С.В. Новаковского, изделие было рекомендовано для массового производства. Первые буквы фамилий создателей образовали аббревиатуру «КВН», а число «49» в имени телеприёмника отражает год начала массового выпуска.

Модели телевизора «КВН-49». Первый вышел на рынок с выпуском телевизоров завод в Александровске. Позже к их производству присоединились Бакинский радиозавод, Воронежский завод «Электросигнал», Киевский завод «Маяк», Ленинградский завод «Россия», Московский радиозавод и Новгородский завод «Квант». Несколько моделей телевизоров появились примерно одновременно, поскольку разные заводы сами вносили усовершенствования в выпускаемые устройства.

Первые телевизоры такого вида стоили 1200 рублей, но после модернизации их цена снизилась до 900 рублей. Учитывая, что тогдашний инженер получал около 600 рублей в месяц, покупка телевизора становилась значительной для семейного бюджета. На ранних стадиях производства заводы не всегда могли обеспечить качественную пайку, что приводило к периодическим перебоям в работе телевизоров. В результате устройство получило шутливая расшифровка аббревиатуры «Купил - Включил - Не работает» (или «Крутанул - Вертанул - Не работает»). Мастера отмечали, что ручное устранение проблем с пайкой обеспечивало долгосрочное исправление неполадок. Однако не в каждой семье были такие умельцы, поэтому стало принято предварительно постукивать по корпусу телевизора, что иногда помогало ему включиться или восстановить четкость изображения.

Производство «КВН-49» на Александровском радиозаводе прекратили в 1962 году в связи с началом выпуска унифицированных телевизоров типа «Рекорд». Нет точной информации о времени выпуска последнего «КВН», но газета «Крымская правда» указывает, что производство продолжалось до 1967 года. Большинство аппаратов потерялись, и теперь оставшиеся рабочие экземпляры ценятся. Цена хорошо сохраненного «КВН» в заводской комплектации и с документами достигает 100 000 рублей, однако такие экземпляры редки из-за износа радиодеталей. Многие рабочие телеприемники собирались из деталей нескольких экземпляров. Телевизор «КВН» оставил глубокий след в советской культуре, даже реинкарнация передачи «Вечер веселых вопросов» была названа в его честь.

В наше время телевидение претерпело значительные изменения и улучшения во всех аспектах. Технические инновации привели к повышению

качества трансляции, разрешения и звука, что обеспечивает зрителям более реалистичный и удовлетворительный опыт просмотра. Благодаря цифровому телевидению и интернет-телевидению люди получили больше возможностей выбора и доступа к разнообразным контентам, включая онлайн-трансляции, видеоподкасты и стриминговые сервисы. Также телевидение активно используется для образовательных целей, транслируя документальные программы, образовательные шоу и специализированные каналы, что способствует распространению знаний и развитию образования. Благодаря этим улучшениям телевидение стало еще более значимым и универсальным источником информации, развлечений и обучения.

ОБРАЗЦОВ ВЛАДИМИР НИКОЛАЕВИЧ - ВЫДАЮЩИЙСЯ ИНЖЕНЕР-ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИК

Казанин Александр Сергеевич

*Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС
руководитель Тагинцева Татьяна Евгеньевна*

Владимир Николаевич Образцов, родившийся в 1874 году в Николаеве, Украина, потерял отца в раннем возрасте и был воспитан матерью, которая сделала все, чтобы обеспечить ему хорошее образование. Он успешно окончил Николаевскую гимназию и поступил в Петербургский институт инженеров путей сообщения, став инженером-железнодорожником в 1897 году. В 1901 году начал преподавать в Московском инженерном училище и впоследствии стал профессором в Московском институте гражданских инженеров. Под его руководством произошло объединение практически всех крупных транспортных узлов страны, улучшив функционирование железнодорожного транспорта. Разработал научную программу в области транспорта, представленную в Академию наук СССР, и возглавил созданную на её основе Секцию по научным исследованиям в области транспорта. Посмертно ему присвоено почетное звание генерал-директора движения 1-го ранга, а институт инженеров железнодорожного транспорта в Ленинграде был именован его именем.

150 ЛЕТ КОНСТРУКТОРУ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ С.И.МОСИНУ

Калашников Сергей Александрович

Филиал РГУПС в г. Воронеж

руководитель Андреещева Елена Федоровна

Сергей Мосин родился в семье отставного подпоручика в деревне Рамонь Воронежской губернии 14 апреля 1849 года. Он получил начальное

образование от своего отца и в 1861 году поступил в Воронежский кадетский корпус. После окончания корпуса он поступил в Московское военное училище, а затем был переведен в Петербургское артиллерийское училище. В 1872 году он был зачислен в Михайловскую артиллерийскую академию.

На Тульском Императорском оружейном заводе Мосин получил богатую производственную практику и управлял разработками. Он начал работать над переделкой однозарядной винтовки Бердана в магазинную винтовку. В 1885 году он представил на рассмотрение комиссии свои магазинные винтовки. В 1885 году комиссия признала его винтовку лучшей и заказала тысячу винтовок для войсковых испытаний.

В 1891 году была утверждена "трёхлинейная винтовка образца 1891 года", которая стала прорывом в военном оснащении армии. Однако оружие получило название "трёхлинейная винтовка образца 1891 года", а не "Винтовка Мосина", потому что император Александр III убрал из названия слово "русская". Модернизация винтовки Мосина продолжается до сегодняшнего дня. Российские и финские ученые и инженеры внесли свои изменения и улучшения в оригинальную конструкцию. Снайперская винтовка ССГ-96 и модифицированная по схеме "буллпап" винтовка ОЦ-48 являются примерами таких модернизаций.

В заключение, исследование жизни и работы Сергея Мосина показывает, как упорство и труд могут привести к важным открытиям и вкладу в развитие военного оснащения армии. Винтовка Мосина оказала значительное влияние на вооружение и современные снайперские подразделения российской армии.

ПРЕДПРИЯТИЯ, КОТОРЫМИ ГОРДИТСЯ ВОРОНЕЖСКАЯ земля

Климентова Анастасия Константиновна

Филиал РГУПС в г. Воронеж

руководитель Андреева Елена Фёдоровна

Воронежская область славится своими машиностроительными предприятиями, специализирующимися на создании ракетных двигателей, сложных технических агрегатов, автозаправочных колонок, экскаваторной техники, и пищевой промышленностью. На территории данного региона находится множество крупных и мелких предприятий. В 1990-х годах было построено значительное количество мини- заводов и цехов, занимающихся переработкой мяса, молока, зерна, выпуском хлеба, макаронных изделий, колбасы, пива, а также кондитерских изделий, включая печенье, торты, крекеры и конфеты. Отметим, что крупнейшие предприятия по переработке мяса функционируют в городах Воронеж, Борисоглебск, Лиски, Нововоронеж, Россошь и Калач. На одном из таких предприятий создавался двигатель для ракеты-носителя "Восток", на которой был совершен первый

полёт в космос Ю. А. Гагарином. В этом году мы отмечаем 90-летие великого космонавта, изменившего ход истории. Для Воронежской области было делом чести участвовать в мероприятии такой неоценимой величины и важности. Данным проектом занималось Конструкторское бюро химавтоматики в г. Воронеж. Но помимо успехов в космонавтике, наши предприятия развивались и продолжают развиваться в разных областях. Это будет подтверждаться на примерах алюминиевого завода (ВЗАСК), механического завода и кондитерской фабрики, а ведь это только малая часть предприятий, которыми гордится Воронежская область. Она обладает значительным потенциалом для развития промышленности. В последнее время наблюдается растущее число инвестиционных проектов, которые осуществляются рядом с различными предприятиями региона. Это открывает возможности для подъема экономики региона на более высокий уровень, особенно при рациональном и эффективном использовании данных возможностей.

ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ. НАУЧНЫЕ ЮБИЛЕИ

Ключникова Е.И., Баранова А.В.

*Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС
руководитель Шатов Сергей Николаевич*

Всякое знание, будь то технологическое или научное проходит через конкретные этапы. Существуют серьёзные причины, которые позволяют утверждать, что даже на начальных исторических этапах развития человечество применяло свои знания для развития технологий. Спустя много десятилетий, только после Мировой Войны науку начали применять в высших заведениях, исследовательских институтах. Безусловно, современные технологии затрагивают все сферы нашей жизни. Многие даже не подозревают, каких высот достигла наука. Да, несомненно, все мы слышали о таких обыденных вещах, как современная спортивная форма, сшитая по новейшим технологиям, которая разрабатывается с учетом эргономики; о стадионах с огромными экранами; о различных тренажерах в фитнес-клубах; о шагомерах и пульсометрах. Всем этим никого уже не удивишь, все это на столько прочно вошло в нашу современную жизнь, что кажется, будто так всегда и было.

Юбилеи также отмечаются и на железнодорожном транспорте. Например, 30 октября 2024 года была круглая дата 180 лет с официального открытия железной дороги в нашей стране.

Первое событие, которое можно выделить, что даже не открытие железной дороги в Царском селе, а то что 2 декабря 1809 года манифестом

Александра 1 был учрежден Институт Корпуса инженеров путей и сообщений.

Первым руководителем института был назначен механик, математик, строитель мостов и промышленных комплексов испанец Августин Августинович Бетанкур. Именно этому человеку в 1819 году уготовано было стать директором Главного управления путей сообщения.

По сути, именно так в нашей стране зарождалось транспортное образование, сегодня представленное в системе Министерства транспорта 18 высшими учебными заведениями, из которых девять университетских комплексов непосредственно связаны с подготовкой специалистов высшего и среднего профессионального образования для железнодорожного транспорта.

Все мы знаем таблицу Менделеева, но мало кто мог знать, что 8 февраля 2024 года стукнуло 190 лет со дня рождения «создателя» физики, а именно Менделеев Дмитрий Иванович.

Третье событие, было очень важно для русской литературы, а отмечалось оно в 2023 году. Праздновалась круглая дата со дня рождения великого поэта Расула Гамзатова. Прошло целых 100 лет, а мы до сих пор учим и помним стихотворения поэта. Сам Владимир Владимирович Путин был знаком с Гамзатовым и часто он приносит в пример своего старого друга, что какой вклад Дагестан принес в русскую культуру. Глава часто называл его выдающимся человеком, что он принес пользу не только для родного Дагестана, но и России.

А 23 июля 2023 года локомотивное депо Волховстрой Октябрьской железной дороги – филиала ОАО «РЖД» отпраздновало свое 100-летие.

О высоких технологиях и современном техническом оснащении депо – юбиляра, позволивших ему стать базовым предприятием по ремонту электровозов постоянного тока на ОЖД, говорил на торжественном митинге, посвященном 100 – летию депо, заместитель начальника ОЖД Валерий Танаев. Обозначив рубеж третьего, завершающего этапа реконструкции депо – 2007 год – он передал участникам митинга приветствие от начальника дороги и пожелал депо Волховстрой «оставаться одним из основных предприятий, определяющих экономику дороги».

Совсем скоро будет отмечаться 50-летие с начала строительства Байкало-Амурской магистрали (БАМ). В соответствии с Указом Президента России, который был опубликован в начале марта, правительству в трехмесячный срок поручено образовать организационный комитет по подготовке торжеств. Кроме того, предстоит принять план проведения юбилейных мероприятий.

Их главным организатором и официальным спонсором выступит Минтранс России. Основные дни празднования намечены на 6-7 июля 2024 года. Тем временем, Глава экспертиза России продолжает работу с объектами второй очереди развития Восточного полигона – самого масштабного за всю историю Российских железных дорог проекта по увеличению провозной способности БАМа и Транссиба в сторону дальневосточных портов.

Юбилей Дарвина (1859 год). В 1859 году выпустил свою книгу "Происхождение видов", где он представил свою теорию эволюции и естественного отбора

Юбилей Теории относительности Эйнштейна (1905 год). В 1905 году опубликовал свою теорию специальной относительности, что привело к революционному пониманию времени, пространства и света.

Юбилей обнаружения ДНК (1953 год). В 1953 году Джеймс Уотсон и Фрэнсис Крик опубликовали статью о структуре ДНК, что привело к пониманию наследственности и развитию генетики.

Юбилей первого полета Юрия Гагарина (1961 год). В 1961 году Юрий Гагарин стал первым человеком, который совершил полет в космос на корабле "Восток-1".

ЗУБКОВ И.Г. – ВЫДАЮЩИЙСЯ СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (120-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

Кобзев Никита Родионович

*Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС
руководитель Воярж Елена Владимировна*

900 дней блокады и звание города-героя – в череде этих событий особую роль сыграли транспортники Ленинграда. Это они смогли организовать подвоз продовольствия и не дали умереть голодной смертью тысячам ленинградцев, вывезли более 1,5 млн человек на восток. В прорванном кольце – огромная роль железнодорожников и лично строителя Дороги жизни Ивана Григорьевича Зубкова.

Цель проекта: рассмотреть вклад выдающегося специалиста – железнодорожника Зубкова Ивана Георгиевича в транспортное строительство, в строительство магистрали, связавшей Ленинград с Большой землёй.

Задачи исследования: сбор и изучение информации о теоретических и практических достижениях Зубкова И.Г.; сохранение памяти о великом соотечественнике.

До войны Иван Георгиевич несколько лет работал на строительстве метро в Москве. Зимой 1941 года его назначили начальником строительства Ленинградского метрополитена, и он начал строительство линии метро [1]. Но началась Великая Отечественная война, Ленинград был взят в кольцо блокады. В самый тяжелый период блокады Зубков построил переправу для тяжелой техники на Невском плацдарме в городе Дубровка, провел узкоколейную железную дорогу по льду Ладожского озера. Строительство железной дороги велось в условиях страшной нехватки оборудования, материалов и личного состава, при постоянных попытках противника сорвать работы. Людей привезли на стройку из Ладоги - там строили узкоколейку по

льду, и теперь рабочих срочно перебрасывали на новое направление. Действовать нужно было предельно быстро и осторожно. Дорогу необходимо было построить как можно скорее, но большинство квалифицированных рабочих уже давно были на передовой, а многие из оставшихся страдали от недоедания. К тому же противник регулярно обстреливал стройплощадку сталью и тротилом. Соблюдать принятые технические нормы было нереально - шпалы и рельсы прокладывали прямо по замерзшим болотам. И это всё под постоянным обстрелом. Потери железнодорожников в особо тяжелые дни достигали нескольких десятков убитыми и ранеными.

18 января 1943 года уже было построено пятнадцать километров линии на Ладоге и забито около восемнадцати тысяч свай, но военная обстановка резко изменилась: в ходе операции "Искра" войска Ленинградского и Волховского фронтов соединились у Шлиссельбурга и освободили несколько километров южного берега озера. В тот же день ГКО принял решение немедленно прекратить движение по озеру и начать строительство другой линии — от станции Жихарева до Шлиссельбурга. Дата старта также была установлена - 8 февраля 1943 года [2].

Самой сложной задачей в эти дни было построить мост через Неву, потому что Шлиссельбург находится на левом берегу, а действующая железнодорожная дорога из Ленинграда подошла к правому. В январе около пяти тысяч железнодорожников приступили к реализации смелого плана Зубкова И.Г. Люди рубили деревья в окрестных лесах, изготавливали рельсы и шпалы. Работали почти круглосуточно. Строительство осложнялось еще и тем, что местность, по которой должна была пройти новая ветка — бывший Синявинский торф завод, — была абсолютно непригодна для железнодорожной дороги: заболоченная, пересеченная. Из-за отсутствия дорог было трудно транспортировать материалы, мины и неразорвавшиеся снаряды были спрятаны в земле. Болото нужно было засыпать, насыпь, где-то поднять — землю везли в мешках из карьеров на санях, кусках кровельного железа, и все, что было возможно, приспособили для этой цели.

Новая линия была построена по упрощенным техническим условиям, и было принято решение построить ледовый мост через Неву, чтобы добраться до станции Шлиссельбург. В дно реки вбивались сваи, сверху прямо в лед опускались шпалы, на них укладывались рельсы. Мост имел длину 1300 метров и был предназначен для эксплуатации только зимой [2]. Шлиссельбургское шоссе было построено в рекордно короткие сроки — за семнадцать дней. Работа велась в сложнейших условиях. Холод, влажность, отсутствие техники и инфраструктуры. В основном на строительных работах были задействованы женщины. Они рубили деревья в лесу, забивали сваи, засыпали камни. Стойку каждый день бомбили. Погибших хоронили здесь же, у дороги... Основные работы начались 25 января 1943 года и шли без перерыва круглосуточно. Высокими темпами строилась через Неву свайно-ледовая железнодорожная переправа. Чтобы соединить берега Невы у самого ее истока, надо было забить 2650 свай, переработать более 300 кубометров

леса. Труд строителей происходил в невероятно тяжелых условиях: открытое со всех сторон ледовое поле реки, январские морозы, пронизывающий до костей ветер с Ладожского озера и непрекращающиеся артиллерийские обстрелы, бомбежки, от которых негде укрыться.

Мост длиной 1,3 километра был построен за десять дней. 7 февраля 1943 года на Ленинградском вокзале был торжественно встречен первый поезд с продовольствием. До полного освобождения города оставалось еще около года, но восстановление железнодорожного сообщения воспринималось как первый шаг к мирной жизни [3].

Почти каждый поезд подвергался воздушным обстрелам и бомбардировкам, но ленинградцы начали получать по карточкам крупы, сливочное масло и другие продукты.

В марте 1943 года военный совет Ленинградского фронта принял решение о строительстве объездной дороги протяженностью 18,5 километров по шоссе Шлиссельбург—Поляна. Движение по ней началось 25 апреля 1943 года. До конца мая в Ленинград прибывало до 35 поездов в день. Несмотря на героизм и мужество железнодорожников, потери были очень велики. Из 600 человек локомотивщиков погиб каждый третий. Невозможно подсчитать, сколько погибло во время строительства и функционирования железной дороги. Все они бесстрашно выполнили свой долг [3].

Зубков И.Г. оказал большую помощь жителям города Ленинграда, выполняя задания ГКО и Военного командования по строительству паромной переправы через Ладожское озеро, строительству мостов через Неву и строительству железной дороги, соединяющей Ленинград со всей страной. Советское правительство и военное командование неоднократно отмечали его заслуги, он был награжден орденами Красного Знамени, Красной Звезды, Отечественной войны 1-й степени, многими медалями [4]. 5 ноября 1943 года за особые заслуги перед фронтом и народным хозяйством на транспорте и выдающиеся достижения в восстановлении железнодорожного хозяйства в тяжелых условиях войны Зубкову И.Г. было присвоено звание Героя Социалистического Труда с вручением орденом Ленина и золотой медали «Серп и Молот».

28 июня 1944 года Зубков вылетел восстанавливать мост через Свирь на Карельском фронте, но самолёт потерпел аварию. Так оборвалась короткая, но яркая жизнь И.Г. Зубкова, но остался спасённый город и его метро,пущенное через десять лет после Победы, то самое, первый километр которого до войны успел проложить строитель Иван Георгиевич Зубков, потомственный инженер-строитель, Герой Социалистического Труда, генерал - директор пути и строительства второго ранга, гражданин и патриот! В этом году исполнилось 80 лет со дня снятия блокады Ленинграда. Память о стойкости и мужестве ленинградцев, героизме железнодорожников и лично Зубкова И.Г. должна сохраниться и передаваться молодёжи.

Список литературы:

1. Замостьянов Арсений. Герой блокадной магистрали //Литературная газета, № 34 от 28 августа 2019. URL: <https://dzen.ru/a/Y9Q57cvkU03U40Am>
2. Великая Отечественная война 1941-1945. URL: <https://m.ok.ru/vov1945>
3. Иван Зубков - человек, возводивший мосты// т 22 июля 2009. URL: https://art.sprudens.com/archive_2009/40.html
4. Память народа. Зубков И.Г. URL: <https://pamyatnaroda.ru/heroes/podvig>

**РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ БЕСПРОВОДНОГО
ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКОГО ТОРМОЖЕНИЯ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА**

Козаченко Сергей Владимирович

*Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта - филиал РГУПС
руководитель Кравцов Александр Васильевич*

Стратегическая цель локомотиво- и вагоностроителей заключается в обеспечении развития перевозок высокодоходных грузов железнодорожным транспортом. Для достижения этой цели необходимо сокращать время простоя вагонов на станциях и повышать скорость движения поездов.

Одним из приоритетных направлений в развитии современного локомотиво- и вагоностроения является разработка интеллектуального подвижного состава с цифровым управлением. Реализация этой задачи требует проведения большого объема научно-исследовательских и конструкторских работ с участием высококвалифицированных специалистов.

Одной из важнейших составляющих создания «умного поезда» является модернизация системы управления торможением подвижного состава. Ключевым элементом «умного» вагона становится быстродействующая система беспроводного электропневматического торможения (БЭПТ), которая обеспечивает надежную передачу команд на торможение по всему составу практически одновременно. Это исключает возникновение продольно-динамических реакций в поезде.

БЭПТ представляет собой беспроводной электропневматический тормоз для грузового вагона, который выполняет управление процессами торможения и отпуска пневматических тормозов на вагоне одновременно по всему грузовому составу поезда через команды телеуправления, передаваемые по сквозному внутрипоездному радиоканалу. БЭПТ также формирует информацию телесигнализации об исполнении команд и передает другие информационные сообщения на локомотив.

Система БЭПТ обладает высочайшей надежностью, так как ее электроника и программное обеспечение выполнены с соблюдением требований безопасности SIL3. При этом программное обеспечение диагностирует как схемотехнику, так и логику работы системы на всех

этапах функционирования. Благодаря отсутствию кабельных соединений и возможности «переобучения» тормозной сети при выходе из строя оборудования на нескольких вагонах, система БЭПТ позволяет одновременно управлять тормозными и отпускными процессами по всему составу. Кроме того, БЭПТ позволяет легко организовать внутрипоездную систему контроля и диагностики, которая предоставляет информацию о состоянии каждого вагона, а также о состоянии тормозного оборудования.

Использование БЭПТ на грузовых поездах России и других стран позволяет получить несколько основных преимуществ. Во-первых, это сокращение длины тормозных путей на 15-70%. Во-вторых, уменьшение расхода топлива (электроэнергии) на 5-8%. В-третьих, сокращение времени оборота маршрутных поездов на 5-9%. Также система БЭПТ способствует уменьшению продольных сил в составе поезда при торможении, снижению мощности, рассеиваемой тормозными колодками, и увеличению срока их службы, а также уменьшению повреждений колес при торможении. Такие изменения позволяют повысить среднюю скорость движения, снизить негативное воздействие на путь при торможении и увеличить расстояние между местами техосмотра и пробами тормозов. Кроме того, применение БЭПТ позволяет осуществлять управление тормозами при тяге с головы грузового поезда без ограничений по длине.

Система БЭПТ также выполняет контроль и диагностику различных параметров вагона, включая постоянный контроль давления в тормозной магистрали и тормозном цилиндре, определение состояния автотормозов и сигнализацию при изменениях давления в тормозной магистрали и тормозных цилиндрах. Благодаря наличию интерфейса CAN на вагоне можно подключать дополнительные датчики для контроля соответствующих параметров движения каждого конкретного вагона.

БЭПТ является инновационной разработкой в области управления пневматическими тормозами на грузовых поездах не только в России и странах ближнего зарубежья, но и на мировом уровне.

Применение системы БЭПТ на грузовых вагонах позволяет достичь следующих основных преимуществ: сокращение длины тормозных путей на 15-70%, сокращение расхода топлива (электроэнергии) на 5-8%, сокращение времени оборота маршрутных поездов на 5-9%, уменьшение продольных сил в составе поезда при торможении, уменьшение мощности, рассеиваемой тормозными колодками, и увеличение срока их службы, уменьшение повреждаемости колес при торможении, повышение средней скорости движения, снижение воздействия на путь при торможении, увеличение расстояния между местами техосмотра и пробами тормозов в 3-5 раз, возможность контроля и диагностики параметров каждого вагона и его тормозного оборудования.

За счет установки системы БЭПТ на грузовые вагоны можно организовать информационно-диагностическую систему, предоставляющую информацию о состоянии каждого вагона, нагреве букс и поверхности

катания колес, сходе осей и тележек, сохранности грузов, а также о других ответственных и ходовых частях вагона. Это позволяет сократить расходы на техническое обслуживание подвижного состава в несколько раз и является важным шагом на пути создания действительно «интеллектуального поезда».

Дальнейшая реализация данной разработки должна осуществляться в рамках государственно-частного партнерства всех заинтересованных сторон: министерств, ведомств, государственных компаний и частных перевозчиков. Скорость внедрения беспроводных электропневматических тормозов на отечественных магистралях будет зависеть от успешного преодоления всех этапов реализации программы.

Рассматривая возможности налаженности БЭПТ с оснащением вагонов самостоятельным родником кормления нечто вроде генератора для букс и правлением после радиоканалу, подобает отметить, что, в свой черед в любой сложной, многокомпонентной системе, у неё есть свои совершенства и недостатки.

Одним изо немаловажных рисков представляется разработка радиоуправления поездом. Ежели ради управления маневровыми локомотивами для станции средством беспроволочной передачи установок возможно гарантировать беспрогрышную и бесперебойную связь (как демонстрирует эксперимент службы для станции Лужская), то в соглашениях главных стационарных дорогостоящ России, где присутствуют мосты, тоннели, замысловатый разрез пути и вероятные электромагнитные помехи, такое препровождается трудоемкой и трудновыполнимой задачей. Кроме, должно обозначить промышленные лимитирования производительности использования предлагаемой налаженности БЭПТ.

Применение в качестве родника кормления самостоятельного генератора, констатируемого на буксе колёсной испарения вагона, выбрасывает вероятность долгой службы БЭПТ на низких стремительностях течения и особенно на стоянках поезда. Как известно, приспособляемый в пассажирском теченье воздухораспределитель усл. № 305 располагает в своём составе два электропневматических вентиля, всякий из которых при срабатывании употребляет поток $I = 150$ мА. В режиме "перекрыта" включается один пневматический вентиль, ну а в строю "торможение" функционируют оба. Следовательно, при номинальном усилие U в цепи ЭПТ 50 В, емкость W одного электровоздухораспределителя (ЭВР) сочиняет $W = 2 \cdot U \cdot I = 2 \cdot 50 \cdot 0,15 = 15$ Вт.

Для того увеличения надёжности, профессионалами бражки НПО "Раторм" была изобретена свежеиспеченная конструкция БЭПТ ради фрахтового вагона, созданная для управления процессами торможения и отпуска пневматических тормозов для вагоне вдруг по всему фрахтовому составу. Учитывая, что предоставленная конструкция представляется прогрессивной и перспективной, использование в ней новейших ингредиентов в площасти радиоэлектроники дозволит уменьшить потребление Бог до 6 Вт (исходя из минимально вероятной силы

электропневматических вентиляй 3 Вт). Кроме, употребляемую емкость вероятно понизить путём использования электромагнитных клапанов с импульсным срабатыванием, какие функционируют около долговременном электропотреблении. В таком случае, использование электроэнергии в пункт подачи импульса будет соединять не больше 10 Вт, что основательно сокращает всеобщей потребление системы. Впрочем, кроме электромагнитных клапанов, предоставленная беспроводная конструкция соответственна заключать в себе микропроцессорные подсистемы управления, приёма, обработки, передачи сигналов и информации, и приёмник-излучатель радиосигналов и датчики давления, таковые как тормозного цилиндра и электротормозной магистрали. В общей сложности, всеобщей энергопотребление, кроме издержек для сопротивление, будет вырабатываться после формуле:

$$W = W_1 + W_2 + \dots + W_i,$$

где W_1, W_i – силы образующих ингредиентов оковы БЭПТ, Вт.

Среди предоставления стабильной радиосвязи для расстоянии 1,5–2 км, емкость употребления предоставленной налаженности сочиняет вокруг 10–15 Вт при самых подходящих условиях.

Следовательно, самостоятельный агрегат питания, определенный на вагоне для обеспечения службы налаженности БЭПТ, вынужден гарантировать предоставленное потребление в всякий пункт течения поезда по перегону. Учитывая, что яко родника кормления предполагается утилизировать генератор, определенный на буксе фрахтового вагона, должно предположить подсистему имущества электроэнергии (аккумуляторную батарею), поелику при движении на низких стремительностях сиречь в течение стоянки поезда агрегат не сумеет гарантировать электротеплоснабжение системы.

Как следует из популярных предоставленных о средней стремительности доставки погрузочный отправки на сети дорогостоящ Общество "РЖД", какая сочиняет 341,2 км/сутки сиречь 14,2 км/ч, и средней участковой стремительности фрахтовых поездов, какая сочиняет 37,7 км/ч, видно, что внушительное время поезд располагается в положении стоянки для станции сиречь перегоне. При всем при этом, ведь даже в пребыванье покоя, действие налаженности БЭПТ не обязано прекращаться, и диагностика и контроль состояния тормозов по радиоканалу соответственны производиться во время только медли течения поезда. Учитывая всегда вышесказанное, двенадцативагонный агрегат вынужден в течение течения не исключительно гарантировать электроэнергией службу налаженности БЭПТ, но также обманывать аккумуляторную батарею.

При энергопотреблении налаженности БЭПТ в 10 Вт и КПД аккумуляторной батареи 90%, спрашиваемая емкость генератора около теченье с участковой стремительностью 37,7 км/ч сочиняет 40 Вт.

При использовании в данной системе дополнительных диагностических устройств или систем прис

мотра потребляемая грузоподъёмность соответственно будет больше. Отдел ьно нужно закупать алкоголизмы, объединенные с её прочностью и особенностями технического обслуживания в субаренды.

С анализом вышеназванных огрехов, на протяжении последних 2–3 лет различные научноисследовательские и промышленные предприятия направляют свои усилия на демократизацию мыслительных полупроводниковых систем проведения поезда с обеспечением энергоснабжения от электрозва и проводной телепрограммы известий. Одной из наиболее бесперспективных рисуется система проведения тормозами и психотерапии всего пластичного состава, перевооружением грузовых электропоездов системтраницей энергоснабжения и телепрограммы известий позащищённым беспроводным вертикалем [5].

Система энергоснабжения необходима быть обособленного психотипа, без выключения на мехкорпус пластичного состава, и содержать все кабель продовольствия и кабель телепрограммы информации. При этом электропоезд а будет оборудован аналоговым многофункциональным регистрирующим шаттлом (бортовым компьютером), своеобразным «чёрным ящиком». Вышеозначенный шаттл помонтажнымс электровоза будет руководить тормозами электропоезда, а также передавать на электровоз всю необходимую диагностическую информацию о состоянии не только тормозов, но и всех соответствующих узлов электропоезда. Оборудование грузового пластичного состава гравитацией ионной системтраницей продовольствия и телепрограммы известий позволит переоборудовать каждый электропоезд БЭПТ, что, в свою колонну, устраняет проблему продольно - динамических восприимчивостей в поезде, увеличит процессы замедления и отгула, повысив тем самым маршрутную скорость движения.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАБОТЫ СТАНЦИИ ЧУГУН II ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ СТАЦИОНАРНЫХ УСТРОЙСТВ ЗАКРЕПЛЕНИЯ

Константинова Юлия Сергеевна

*Елецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС
руководитель Боева Светлана Витальевна*

Исследование данной работы лежит в области современной модернизации и автоматизации приемоотправочного парка станции Чугун II, а именно посвящено установке на всех путях заграждающих путевых тормозных устройств ЗУБР.

Актуальность исследования состоит в том, что с каждым годом грузооборот и показатели на железных дорогах увеличивается с небывалой скоростью и старые методы работы уже не справляются с поставленными задачами, из-за этого частенько поезда стоят по не приёму станций - поэтому просто необходимо уделить внимание данной проблеме. Также необходимо

проводить реконструкцию по модернизации и автоматизации еще и для вывода людей из опасной зоны работы, то есть с парка. Ведь «человеческий фактор», а именно неверное закрепление подвижного состава и травмирование работников ОАО «РЖД» с каждым годом растут в процентном соотношении.

Цель проекта – показать насколько удобно, а главное безопасно производить закрепление и раскрепление состава на приемоотправочных путях без затрат огромного количества времени и человеческого труда в парке.

Объектом исследования в статье является устройство нового поколения ЗУБР. Оно устанавливается в конце на приемоотправочных путях там, где имеется значительный уклон и позволяет закрепить вагоны без выхода их за полезную длину пути.

Гипотеза исследования заключается в том, что если на всех путях приемоотправочного парка железнодорожной станции Чугун II установить закрепляющее путевое устройство ЗУБР появится возможность сократить время на закрепление и раскрепление состава, а также время на проход к пути, на котором стоит поезд – это позволит сократить простоя по станции и увеличить пропускную способность станции, а также можно будет вывести людей из опасных зон работы, предотвратив случаи травмирования, которых, к сожалению, очень много по сети железных дорог. После завершения полной модернизации и автоматизации станции Чугун II, должность дежурного по парку можно будет оптимизировать, а за счёт этого появится возможность в скором времени окупить затраты на установку заграждающего путевого тормозного устройства ЗУБР.

ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО В УСЛОВИЯХ ВЕЧНОЙ МЕРЗЛОТЫ

Корсакова Кристина Николаевна

*Байкало-Амурский институт железнодорожного транспорта – филиал ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Тынде подразделение СПО - Тындинский техникум железнодорожного транспорта
руководитель Любимова Елена Александровна*

Основной целью содержания земляного полотна считается наблюдение за его состоянием с целью своевременного выявления симптомов и причин деформаций, предупреждение опасных деформаций, которые могут приводить к аварийным ситуациям и другие мероприятия.

В зонах распространения вечной мерзлоты служит повышенная деформативность железнодорожного пути, вызванная криогенными процессами, происходящими в грунтах оснований.

Земляное полотно рассчитано на длительный срок службы. В нем могут возникать и накапливаться дефекты и деформации в профиле земляного полотна, которые оказывают неблагоприятное влияние на устойчивость пути.

Самым многочисленным видом деформации земляного полотна являются осадки насыпей на протаивающем основании, где отсутствует или неисправен водоотвод от земляного полотна, развивается термокарст. Опасность карста для железнодорожного пути проявляется при возникновении внезапных провалов.

Для предотвращения оттаивания мерзлых грунтов, которые привод к просадкам железнодорожного пути, необходимо произвести обследование земляного полотна на наличие деформаций.

При образующихся во время эксплуатации просадках могут резко ухудшаться условия устойчивости пути, требуется, чтобы земляное полотно было здоровым, это возможно при устраниении дефектов и деформаций земляного полотна.

Причиной в основном является деградация мерзлоты в основании, вызванная нарушением естественных условий теплообмена между атмосферой и грунтом.

С развитием вечной мерзлоты, поры в грунте заполняются льдом, грунты при оттаивании дают значительную осадку.

Виды осадок насыпей:

- тепловые (оттаивание – уплотнение) осадки из-за деградации многолетнемерзлых оснований;
- пластические (пучение-расползание-выпор) осадки, из-за переувлажненных, пучинистых грунтов основания насыпи, попадающих в зону сезонного промерзания;
- суффозионные осадки из-за выноса мелкой фракции из тела и основания насыпи.

Основная причина деформаций – это переувлажнение грунтов.

Для укрепления земляного полотна производят следующие конструкции: отсыпка насыпей из самоохлаждающихся грунтов; устройство набросок из берм и фракционного камня; габионные кладки; скальные наброски на поверхность насыпи; установка охлаждающих устройств и др.

Скальные наброски применяют для понижения температуры основания в случае необходимости прекращения деградации вечной мерзлоты. В зависимости от конкретных условий наброски выполняются в виде: наброски на откосы; скальных берм; «клещевидной» обоймы; каменной наброски в комбинации с вентилируемым лотком.

Для обеспечения достаточной циркуляции воздуха в порах наброски, она должна устраиваться из камня не менее трех слоев, а минимальная толщина 0,6 м.

Охлаждающий эффект создается за счет интенсивной конвективной теплоотдачи в холодный период и теневой защиты в летнее время. С начало

укладывается нетканый материал геотекстиль, затем камень. Для повышения надежности работы набросок в зимнее время в верхней части их следует устраивать местные возвышения - туры, обеспечивающие проникновение холодного воздуха в поры камни при снегозаносах.

С использованием охлаждающих систем со временем темпы оттаивания мерзлоты в основании земляного полотна замедляются, тепловые осадки пути затухают.

Многолетние инструментальные и термометрические наблюдения показали, что наиболее эффективным охлаждающим мероприятием являются охлаждающие скальные конструкции, которые работают круглогодично. Летом затеняют поверхность, зимой пропускают холодный воздух к полотну, минуя снег.

В настоящий момент для усиления основной площадки земляного полотна применяется специальный материал, который служит защитным подбалластным слоем, позволяющий предотвратить деформации морозного пучения, а также служит разделительным слоем – пенополистирол и геотекстиль.

При нестабильных участках пути возможно решить проблему деформативности железнодорожного пути, опираясь на нехватку водопропускных сооружений. В качестве искусственных сооружений воспользоваться фильтрующими насыпями, которые не приводят к оттаиванию вечномерзлых грунтов.

Ремонт водоотводных канав должен быть с устранением застоев воды в полосе отвода, не дальше 5 м от подошвы земляного полотна, если канава сооружается в проницаемых для воды грунтах выполнить гидроизоляцию.

Для лечения тепловых и пластических деформаций, а также на стабильных участках с подземными льдами следует применять охлаждающие скальные конструкции из морозостойкого камня.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, РАССМАТРИВАЕМЫЕ В ОХРАНЕ ТРУДА НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Кравель Максим Николаевич

*Оренбургский техникум железнодорожного транспорта - структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»
руководитель Яночкина Светлана Анатольевна*

Охрана труда перед началом работы

Перед тем как приступить к работе работник должен пройти инструктаж и медицинское обследование, после допуска к работе он должен одеть спецодежду и применить средства индивидуальной защиты (рисунок 1). После получения средств индивидуальной защиты расписаться в журнале учета и выдачи средств индивидуальной защиты. Далее необходимо

осмотреть свое рабочее место и убедиться в исправности оборудования, в соблюдение санитарии рабочей зоны и рабочего места, в наличии необходимых инструментов и деталей, а также проверить освещение и вентиляцию. Отсутствие инструментов может влиять только на скорость, но и на качество работы, у каждого инструмента есть определенное место, где он должен лежать. После всего выше сделанного, приступить к работе.



Рисунок 1- Охрана труда перед началом работы

Охрана труда при производстве работы

Во время работы нужно обращать внимание не только на деталь, изделие или на еще что-то, что мы производим, но и на саму работу оборудования, с помощью которого у нас и происходит производство (рисунок 2). При обнаружении неисправности (постукивание, вибрация, посторонний звук, не характерный для оборудования) в оборудовании необходимо остановить работу оборудования, доложить старшему мастеру или начальнику участку, который курирует по данному подразделению о том, что была выявлена неисправность в процессе работы. Также во время работы не стоит снимать средства индивидуальной защиты, только в случае технического перерыва или перерыва на обед разрешается их снимать.



Рисунок 2- Охрана труда при производстве работы

Охрана труда при аварийной ситуации

В зависимости от ситуации нужно действовать абсолютно по-разному (рисунок 3). Рассмотрим две ситуации: основные действия при пожаре и при поражении электрическим током.

Если вдруг произошло возгорание необходимо определить какого рода пожар (небольшой или большой). При небольшом пожаре нужно воспользоваться огнетушителем, которым тоже нужно правильно пользоваться: перед использованием необходимо его встряхнуть, сорвать чеку, пломбу, разработать рукоятку огнетушителя и направить огнетушитель на очаг возгорания.

Если крупный пожар нужно незамедлительно вызвать бригаду пожарной охраны и нажать на кнопку сигнализации перед тем, как покинуть рабочую зону.

Рассмотрим ситуацию с поражением тока. При поражении электрическим током сотрудника нужно подойти к нему желательно в обуви с резиновым носком, не отрывая ноги от пола, и нельзя трогать человека, так как человек проводит ток и можно тоже получить поражение током. Перед тем как подойти к месту, где лежит человек, пораженный током, нужно взять с собой какой-нибудь диэлектрический предмет, это может быть палка деревянная или трубка пластмассовая. Потом нужно этим предметом откинуть провод после подойди к пострадавшему и оказать первую медицинскую помощь, после чего вызвать скорую и сообщить остальным о несчастном случае.

Требования по Охране Труда в аварийных ситуациях

- 1) О каждом несчастной случае сообщать работодателю
- 2) Пострадавшему оказать доврачебную помощь и вызвать врача
- 3) В случае возникновения пожара сразу вызвать пожарную помощь и приступить к тушению.

Требования охраны труда при возникновении в пути следования аварийной ситуации, угрожающей безопасности движения поездов

При возникновении в пути следования аварийной ситуации, угрожающей безопасности движения поездов или безопасности людей, работающих на путях и подвижном составе, машинист должен

- принять меры к экстренной остановке ,
- сообщить о случившемся по радиосвязи ДСП ближайшей станции, ДЧС и определить с ними порядок действий.

9 Требования безопасности при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций для МВПС 2017 г. РД

Рисунок 3- Охрана труда при аварийной ситуации

Охрана труда по окончанию работы

После завершения работы в обязательном порядке каждый сотрудник должен обесточить оборудование, отключить электроэнергию, сделать уборку своего рабочего места, разложить инструменты на свои места, снять спецодежду и сдать его ответственному лицу, который отвечает за выдачу спецодежды, расписаться в журнале по учету выдачи и сдачи спецодежды, сдать ключи и принять душ (рисунок 4).

- **Требования безопасности и охраны труда по окончании работы:**

1. Выключить рубильники при работе на сверлильных, наждачных станках, механических ножницах.
2. Привести в порядок рабочее место – убрать инструмент на стеллажи, материалы убрать в тару или в другое предназначенное место.
3. Собрать использованный обтирочный материал и сложить в соответствующую тару.
4. Убрать на место ручной инструмент.
5. Сдать рабочее место и оборудование сменщику или мастеру, сообщив обо всех имеющихся неполадках.

Рисунок 4 - Охрана труда по окончанию работы

Список литературы:

1. <https://bv.mos.ru/occupational/>
2. https://www.audit-it.ru/terms/trud/okhrana_truda.html
3. <https://bv.mos.ru/occupational/detail/5631513.html>
4. <https://coko1.ru/articles/protection/ohrana-truda-ot-a-do-ya/>
5. <https://ohranatryda.ru/tehnika-bezopasnosti/truda-na-predpriyatiu.html>
6. <https://library.fsetan.ru/doc/ti-044-2002-tipovaya-instruktsiya-po-ohrane-truda-...>
7. https://ohranatruda.ru/ot_biblio/instructions/166/147854/

ТРЕБОВАНИЯ ОХНАНЫ ТРУДА ДЛЯ ПРЕДОТВАЩЕНИЯ ВОЗНИКОВЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Краснов Виктор Петрович

Оренбургский техникум железнодорожного транспорта - структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения» руководитель Яночкина Светлана Анатольевна

Охрана труда является одним из приоритетных направлений на железнодорожном транспорте.

В данной статье мы рассмотрим:

- важность принятия мер для исключений заболеваний и обеспечения безопасности работников на железнодорожном транспорте;
- основные меры по предотвращению заболеваний на железнодорожном транспорте и рекомендации для работников, чтобы обезопасить себя от возникновения болезней.

Мы считаем, что соблюдение всех требований установленных охраной труда, на том или ином предприятии играет решающую роль в поддержании безопасности и здоровья работников на железнодорожном транспорте.

В силу особенностей работы, сотрудники железнодорожной отрасли подвержены различным рискам, связанным с тяжёлыми условиями работы и средой исполнения рабочих обязанностей.

Рассмотрим, основные факторы, вызывающие профессиональные заболевания:

- во-первых, перегрузка позвоночника и болезни, связанные с позвоночником (рисунок 1). Место работы и поза сотрудника, безусловно, может перегружать спину, вызывая неприятные последствия для здоровья. Для предотвращения заболеваний работники должны: делать регулярные перерывы для отдыха, выполнять простые упражнения для растяжки и, конечно, поддерживать правильную осанку при выполнении своих обязанностей.

Также важно предоставить сотрудникам эргономические рабочие места и обучить их правильной технике подъема и перемещения грузов.



Рисунок 1- Перегрузка позвоночника и болезни, связанные с позвоночником

Во вторых, заболевания, связанные с шумом и вибрацией (рисунок 2). Работники, связанные с движением поездов, постоянно подвергаются высоким уровням шума и вибрации, что может привести к потере слуха и другим проблемам со здоровьем. Для предотвращения таких заболеваний необходимо использовать личные защитные средства, такие как наушники и специальные подложки на рабочих местах, которые поглощают шум и вибрацию.

Проведение обучений о правильной технике работы со звуковым оборудованием являются необходимыми мерами для предотвращения заболеваний.



Рисунок 2- Личные защитные средства

В третьих, электротравмы и поражения током Работники должны быть осведомлены об опасности контакта с электрическими проводами и всегда использовать соответствующую защитную экипировку, такую как изолирующие перчатки и обувь. Кроме того, регулярное профилактическое обследование электроустановок и проведение обучений по безопасному обращению с ними являются неотъемлемой частью предотвращения заболеваний (рисунок3).

ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ



Рисунок 3. Электробезопасность

В четвертых, профессиональные заболевания, связанные с пылью и химическими веществами. Воздействие на организм рабочих таких вредных веществ, как дизельное топливо, лакокрасочные материалы и другие промышленные отходы, может привести к серьезным заболеваниям дыхательной и нервной системы. Поэтому необходимо соблюдать все меры предосторожности и использовать средства индивидуальной защиты, такие как маски и средства защиты глаз и кожи (рисунок 4).



Рисунок 4 - Средства индивидуальной защиты

В заключение хочется сказать, что работники железнодорожной отрасли подвержены различным рискам, связанным с особенностями профессии, поэтому необходимо принимать соответствующие меры предосторожности. Регулярные медицинские осмотры, обучение правилам безопасности и использование специализированной экипировки - все это важные шаги в предотвращении заболеваний на железнодорожном транспорте.

Охрана труда на железнодорожном транспорте является крайне важной и требует постоянного внимания и соблюдения политики безопасности. Предотвращение заболеваний и обеспечение безопасности работников являются неотъемлемой частью успешной работы на железнодорожном транспорте.

Список литературы:

1. <https://promenter.ru/fakty/oxrana-truda-na-zeleznoi-doroge-osnovnye-aspekyti-...>
2. <https://na-obr.ru/component/djclassifieds/?view=item&cid=16:publ-11&id=886:роль-...>
3. <https://hairsite.ru/faq/kultura-bezopasnosti-na-zeleznodoroznom-transporte-...>
4. <https://городец870.рф/faq/oxrana-truda-rzd-osnovnye-aspekyti-i-pravila>
5. <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=378364>
6. <https://городец870.рф/faq/cto-takoe-kultura-bezopasnosti-dvizeniya-v-oao-rz>

НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ И ВЕЛИКИЕ ЮБИЛЕИ

Красюков Арсений Владиславович

*Курганский институт железнодорожного транспорта - филиал ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения» в г. Кургане
руководитель Крупенченкова Ольга Аркадьевна*

История науки и технологий берет начало с появления первых людей на Земле. С развитием общества и появлением новых открытий и изобретений, наука и технологии начали развиваться все быстрее и быстрее, что позволило значительно улучшить условия жизни людей, увеличить производительность и эффективность производства, а также расширить возможности человечества в исследовании Вселенной.

Сегодня наука и технологии продолжают развиваться и играть ключевую роль в современном мире. Все это делает историю науки и технологий удивительным и захватывающим исследованием, которое продолжается и сегодня.

Цель проекта: собрать информацию об этапах истории науки и технологий, о научных юбилеях 2024 года (дать понятие «научного юбилея», познакомиться с историей научных юбилеев на примере 3-х ученых), проанализировать основы развития науки, выяснить актуальность проблемы по вышеуказанной теме.

Задачи проекта: исследовать (изучить) научную литературу, ознакомиться с материалами о исторических этапах науки и выдающихся личностях; раскрыть актуальность темы о научных юбилеях.

Актуальность изучения истории науки и техники заключается в том, что оно позволяет нам понять корни и причины современных достижений и

технологий. Наблюдая за эволюцией научных исследований и технических открытий, мы можем лучше осознать свое место в этом быстро меняющемся мире. Познание истории науки и техники - это шанс не только проникнуть в суть современных технологий, но и реализовать свои собственные идеи и мечты.

История науки и технологий охватывает огромный период времени и включает в себя множество значимых событий и достижений. Например, ученые древнего мира развили математику, астрономию, медицину и строительство, письменность; изобрели колесо, солнечные и водяные часы.

Важные открытия в физике, астрономии, математике и искусстве сделали в средние века: Исаак Ньюton сформулировал законы движения и закон всемирного тяготения; Николай Коперник теорию гелиоцентризма; Галилео Галилей открыл принцип инерции и закона свободного падения тел; Кеплер создал первую механистическую теорию движения планет.

В период промышленной революции изобретены паровые двигатели, ткацкие станки, телеграф, электричество и другие инновационные технологии, которые существенно изменили производство и общество. Квантовая физика, теория относительности и генетика XX века фундаментально изменили наше понимание мира. Развитие компьютеров, интернета, мобильных технологий и искусственного интеллекта также имеет огромное влияние на общество.

Опыт и теория – основа, на которой развивается наука. Прошлое надо искать и хранить, не только как память – но и как материал к формированию будущего. Поэтому, сегодня мы вспомним некоторые юбилейные даты 2024 года различных открытий и научных деятелей, ученых, исследователей, которые внесли свой вклад в развитие науки и современных технологий. В фокусе любого научного юбилея обычно находится научный субъект или связанное с ним научное событие.

В 2024 году исполняется 145 лет со дня рождения великого физика Альберта Эйнштейна.

Ученый доказал, что существует связь между массой и энергией движущихся тел, выражаясь уравнением $E=mc^2$. Эта знаменитая формула – основа всех методов получения ядерной энергии. Среди других достижений ученого известна теория фотоэлектричества, которая сыграла важную роль в создании телевидения. За это исследование в 1921 году Эйнштейн был удостоен Нобелевской премии по физике. В целом, ученым сделано много других значительных вкладов в физику, астрономию и космологию, которые изменили наше понимание Вселенной.

В 2024 году исполняется 90 лет со дня рождения космонавта Юрия Гагарина, первым в истории человечества совершившим полет на космическом корабле «Восток». Корабль выполнил один оборот вокруг Земли за 108 минут и благополучно вернулся на Землю.

Во время полета Гагарин провел различные научные эксперименты, такие как наблюдения за состоянием его организма в невесомости, изучение

поведения различных объектов в условиях космоса, а также сбор данных о радиационных уровнях на орбите Земли.

Полет Гагарина способствовал развитию космической отрасли, стимулировал научные исследования в области космоса, а также вдохновил многих молодых людей по всему миру на изучение космоса и стремление к достижению новых научных высот.

История развития радиосвязи неразрывно связана с именем Александра Степановича Попова - выдающегося российского ученого и изобретателя, которому в 2024 году исполнится 160 лет со дня его рождения. Одним из ключевых его изобретений в области радиотехники было создание радиоприемника в 1895 году. Его идеи и открытия внесли значительный вклад в современные коммуникации и технологии связи; стали важным шагом в развитии радиосвязи и современных коммуникаций.

Научные юбилеи - это важные праздники, в которых отмечается значимый этап научного развития. Эти памятные даты служат напоминанием о научных достижениях, вкладе ученых в прогресс и вдохновляют новое поколение исследователей. Научные юбилеи служат источником практического опыта, научными провалами и научными прорывами, которые формируют научное мышление и рациональный подход к решению проблем.

В настоящее время перед российскими учеными и учеными различных стран открыты большие просторы.

Но следует понимать, что научный успех находится в абсолютном соответствии с затраченным трудом. Справедливы слова: «Гений – это 1% вдохновения и 99% труда и терпения». Громадное упорство, безграничный напряженный труд, силы всей жизни, глубокая страсть и вдохновение – вот что требует современная наука. Каждому ученому необходимо вдохновение, дающее силу мысли, быстроту и точность.

В заключении будут уместны слова академика Ивана Павлова: «Важнейшее условие плодотворной научной работы – последовательность в накоплении знаний. Приучите себя к сдержанности и терпению. Изучайте и сопоставляйте факты! Факты – это воздух ученого. Без них все теории – пустые потуги. Ищите законы, управляющие этими фактами. Помните, наука требует от человека всей его жизни. Будьте страстны в вашей работе и ваших исканиях».

В работе над этим сообщением я действительно убедился в высказанным. Как не вспомнить слова И.А. Гончарова «Источник знания неистощим: какие успехи ни приобретай человечество на этом пути, людям также будет оставаться искать, открывать и познавать».

ПРОДЛЕНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ РЕЛЬСОВ

Кузнецов Кирилл Игоревич

*Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта - филиал ФГБОУ
ВО Ростовский государственный университет путей сообщения
руководитель Орищенко Александр Николаевич*

В современных условиях весьма остро стоит проблема выполнения железнодорожных перевозок с соблюдением требований безопасности движения поездов.

Сложившееся положение дел с безопасностью на железных дорогах требует развития системного подхода к оценке влияющих факторов, обстоятельств, причин, приводящих к нарушениям безопасности движения, новых подходов к системе менеджмента безопасности по параметрам, характеризующим уровень аварийности, обучения руководителей железных дорог и ревизорского аппарата современным управленческим технологиям, а также широкого использования новейших технологий и технических средств.

На железнодорожном транспорте России в настоящее время выстраивается новая нормативная база и в первую очередь системы обеспечения безопасности.

При ее создании должны быть решены конкретные задачи, в число которых входят:

- сохранение единого транспортного «пространства колеи 1520 мм»;
- ликвидация отставания реформирования нормативной базы железнодорожного транспорта от реформирования отрасли;
- сохранение преемственности при переходе на новую структуру нормативной базы;
- гармонизация обязательных требований к подвижному составу и инфраструктуре главным образом с европейскими требованиями;
- разграничение нормативной базы, подпадающей под Федеральный закон «О техническом регулировании», и базы, остающейся под законом «О железнодорожном транспорте».

Существующая и создаваемая в настоящее время системы технического регулирования на железнодорожном транспорте России существенно отличаются от аналогичных систем в других отраслях естественных монополий.

В отличие от электроэнергетики и топливных отраслей объекты технического регулирования на железнодорожном транспорте не позиционированы в пространстве, и перевозчики имеют дело не с одной выделенной структурой, а пользуются практически всей сетью железных дорог. В отличие от морского транспорта и авиации количество объектов регулирования на несколько порядков выше, поэтому использование процедуры допуска при эксплуатации из этих отраслей для железнодорожного транспорта неприемлемо.

Структура объектов технического регулирования на железнодорожном транспорте имеет схожие черты с автомобильным транспортом, но требования к подвижным объектам, магистральным путям, инфраструктуре и интервальному регулированию движения поездов несопоставимо более жесткие.

СПЛ Предназначен для дозированного нанесения смазочного материала в зону контакта «колесо-рельс» на рабочую боковую грань рельса(остряка).

Нанесение производится с установленной периодичностью (по времени или количеству пропущенных осей), обеспечивающей необходимое смазывание обслуживаемого участка.

Применение СПЛ способствует уменьшению интенсивности износа и продлению срока службы рельсов, колесных пар локомотивов и вагонов, снижению уровня шума и вибрации при движении железнодорожных составов через населенные пункты.

СПЛ имеет унифицированную конструкцию для смазывания кривых участков пути и стрелочных переводов.

При размещении СПЛ в кривом участке пути обеспечивается подача смазочного материала на рельс.

При размещении СПЛ на стрелочном переводе производится подача смазочного материала непосредственно на рабочий криволинейный участок или остряк, находящийся в прижатом положении к рамному рельсу в зависимости от направления движения.

Порядок установки СПЛ:

1. Установка СПЛ осуществляется работниками поставщика в соответствии с «Планом установки стационарных путевых лубрикаторов» и «Актом выбора места установки СПЛ» при участии работников ПЧ, которые выполняют подготовительные работы.

2. Контроль правильности установки осуществляют главный инженер ПЧ. При этом проверяется комплектность поставки, качество нанесения смазочного материала, соответствие протяжения участка разноса смазки, указанное в технической документации на СПЛ, работа системы мониторинга нижнего уровня СПЛ (КТСМ).

3. При установке СПЛ проверяется оформление документов на оборудование в части надлежащего заполнения гарантийных талонов.

Проверка правильности установки контролируется специалистами службы пути ДИ и осуществляется путем проведения плановых выездов на линию.

4. В случае положительных результатов проверки Сторонами установленным порядком подписывается акт приемки оборудования в З (трех) экземплярах и оформляется акт ввода оборудования в эксплуатацию в З (трех) экземплярах.

Для СПЛ, внедряемых в рамках инвестиционного проекта «Внедрение ресурсосберегающих технологий на железнодорожном транспорте» - технический акт выполненных работ с перечнем оборудования и протоколом, подтверждающим факт передачи информации с СПЛ на сервер ОАО «РЖД» (система мониторинга нижнего уровня).

Подписанные экземпляры актов направляются в службу пути на утверждение руководителем ДИ.

Утвержденные акты по 1 (одному) экземпляру хранятся в техническом отделе ПЧ у ответственного лица, в техническом отделе службы пути у ответственного лица и у исполнителя работ.

Порядок эксплуатации СПЛ:

В период эксплуатации СПЛ должен находиться в технически исправном состоянии и обеспечивать всесезонную лубрикацию обслуживаемого участка. При производстве работ по ремонту пути производится демонтаж СПЛ.

По завершению производства работ по ремонту пути работники ПЧ обязаны в трехсуточный срок обеспечить установку демонтированного СПЛ.

3. В процессе эксплуатации контроль за техническим состоянием СПЛ осуществляется в следующем порядке и периодичностью:

Контролерами и путевыми обходчиками при проведении плановых осмотров пути и сооружений с проверкой технического состояния СПЛ и протяженности участка разноса смазки. В ходе осмотра путевые обходчики должны очистить устройство подачи смазки СПЛ (лоток, направляющую и шторы) от засорителей щетками. Данные передаются в ПЧ, где ведется журнал ежедневного контроля работы СПЛ по форме в соответствии с приложением № 3 к настоящему Положению.

Для обеспечения исправного технического состояния и эффективности использования СПЛ с контролерами и путевыми обходчиками должны проводиться технические занятия с изучением «Руководства по эксплуатации стационарных путевых лубрикаторов». Вышеуказанные обязанности должны быть внесены в должностные инструкции соответствующих исполнителей.

Для проверки эффективности использования СПЛ проверяется протяженность участка разноса смазки, наличие (отсутствие) металлической стружки на элементах верхнего строения пути, интенсивность (повышение или снижение) бокового износа рельсов техническом отделе ПЧ у ответственного лица, в техническом отделе службы пути у ответственного лица и у исполнителя работ.

Расчет смазочного материала производится в соответствии с Методикой планирования и нормирования расхода смазочных материалов для лубрикации зоны контакта головки рельса с гребнями колес подвижного состава, утвержденной распоряжением ОАО "РЖД" от 20 января 2012 г. N 81р, и сформированными дополнениями в ходе проведения испытаний технологии рельсосмазывания в прямых и кривых участках пути.

Применение технологии лубрикации в прямых и кривых участках пути целесообразно в следующих случаях:

при наличии на главных путях дирекции инфраструктуры кривых участков пути по протяженности более 30% от общей протяженности пути;

при повышении интенсивности износа пары "колесо-рельс" при существующей технологии рельсосмазывания, когда увеличение дополнительного прохода вагона-рельсосмазывателя экономически не обосновано;

при росте грузонапряженности более 100 млн. тонн брутто и невозможности увеличения проходов передвижных рельсосмазывателей;

при наличии сложных кривых с интенсивностью износа рельсов выше нормативного (интенсивное торможение, применение песка и т.д.) в кривых участках пути радиусом: менее 350 метров - 0,06 мм/ млн. тонн брутто; 351 - 650 метров - 0,04 мм/ млн. тонн брутто; более 650 метров - 0,02 мм/ млн. тонн брутто.

В целях снижения дополнительных проходов передвижными рельсосмазывателями, с количеством кривых участков главного пути более 40% и грузонапряженностью более 100 млн. тонн брутто за счет повышения стойкости смазочных материалов рекомендуется наносить смазочный материал:

в прямых участках пути за 2000 метров до начала кривого участка пути радиусом до 350 метров, по стороне, предшествующей упорной нити кривой - 200 мл/км в зависимости от интенсивности износа рельсов в данной кривой (определяется в дирекции инфраструктуры);

в прямых участках пути за 1000 метров, до начала кривого участка пути радиусом 350 - 650 метров, по стороне, предшествующей упорной нити кривой - 200 мл/км в зависимости от интенсивности износа рельсов в данной кривой (определяется в дирекции инфраструктуры);

в прямых участках пути за 500 метров, до начала кривого участка пути радиусом свыше 650 метров, по стороне, предшествующей упорной нити кривой - 200 мл/км в зависимости от интенсивности износа рельсов в данной кривой (определяется в дирекции инфраструктуры).

Эксплуатационные испытания подтвердили, что существует зависимость стойкости смазочного материала на рельсах от его количества, что, в свою очередь, зависит от длины прямого участка пути.

По оценкам отечественных и зарубежных исследователей, соотношение твердостей колес и рельсов в аспекте уменьшения интенсивностей износов должно быть близким к единице.

На российских дорогах это соотношение не выдерживается -- твердость колес ниже твердости рельсов в 1,3 -- 1,4 раза.

Отечественные рельсы при нормативе твердости 341 --401 НВ имеют среднюю фактическую твердость около 350 НВ.

Опыт эксплуатации рельсов японских производителей, имеющих тот же нормативный коридор твердости, но со средним фактическим значением около 390 НВ на Забайкальской и Дальневосточной дорогах в кривых свидетельствует о снижении интенсивности износов рельсов на 20 -- 30 %.

Для сближения твердостей рельсов и локомотивных колес необходимо ускорить разработку технологии производства бандажей с повышенной твердостью.

До замены на бандажи с повышенной твердостью стали (или цельнокатаные колеса) упрочнение гребней локомотивных колес

(магнитоплазменное или др.) следует считать правильным, но временным направлением.

При этом на сегодня отсутствует достоверная оценка величины эффективности применения этой технологии.

В путевом хозяйстве необходимо сделать следующее:

Прежде всего надо устраниить короткие неровности положения наружных рельсовых нитей кривых в плане, на которых резко возрастают боковые силы давления гребня на рельс.

Это приводит к локальным всплескам бокового износа на длине 1 -- 2 м, величиной, до двух раз превышающей средний износ по длине рельса, и приводящим к необходимости его замены полностью.

Наиболее грубые из них -- в зонах рельсовых стыков, так как мощности стыковых накладок недостаточно, чтобы изогнуть концы рельсов.

Кардинальная мера -- укладка бесстыкового пути.

Продление срока службы рельсов в кривых радиусами менее 650 м на 30 -- 40 %, а снижение интенсивности износов гребней -- незначительное (несколько процентов), так как протяженность коротких неровностей мала.

Также необходимо оптимизировать поперечную жесткость рельсовой нити.

Чем меньше жесткость, тем меньше контактные силы интенсивность износов, но больше упругое уширение колеи под колесами.

Применение упругих скреплений типа ЖБР или АРС, обвивающих меньшую, чем скрепление КБ жесткость, снижает интенсивность износа рельсов (и колес) на 15 -- 20 %.

Тем не менее, вопрос оптимизации поперечной жесткости в кривых остается нерешенным и одним из важнейших.

Наряду с этим, надо оптимизировать соотношение вертикального давления наружных и внутренних колес.

Необходимо уменьшить, по сравнению с сегодняшним фактическим уровнем, возвышения наружных рельсов.

Это позволит устранить обезгруживание наружных колес грузовых вагонов и локомотивов.

Соответственно, появится возможность перераспределить проскальзывание (из-за разной длины и по внутренней и наружной нитям в кривой) с колес наружных, в котором происходит ускоренный износ гребней и рельсов, на колеса внутренние.

В этом случае гребни и боковая грань головки рельса не изнашиваются. Предполагается, что общее снижение интенсивностей износов будет около 10%.

Список литературы:

1. <https://studfile.net/preview/16743910/>
2. Повышение надежности работы и увеличение эксплуатационного ресурса технических средств (studfile.net)

3. Распоряжение ОАО "РЖД" от 24.11.2020 N 2576/р "Об утверждении Методики планирования и нормирования расхода смазочных материалов для лубрикации в прямых и кривых участках пути зоны контакта "колесо-рельс" вагонами-рельсосмазывателями"

4. Распоряжение ОАО "РЖД" от 26.11.2012 N 2389р "Об утверждении дополнений к техническим требованиям на смазочные материалы для лубрикации зоны контакта "колесо-рельс"

5. https://new-disser.ru/_avtoreferats/01004654359.pdf?ysclid=ltpdodr3uz212517533

ВНЕДРЕНИЕ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ В МАНЕВРОВЫЕ ЛОКОМОТИВЫ НА МАЛОДЕЯТЕЛЬНЫХ СТАНЦИЯХ

Куликов Василий Николаевич

Филиал ФГБОУ ВО «Самарский

*государственный университет путей сообщения» в г. Саратове
руководитель Гусев Дмитрий Константинович*

Тезис №1. «Экологическая устойчивость»

Использование солнечных батарей в маневровых локомотивах позволит сократить выбросы вредных веществ в окружающую среду, что способствует уменьшению экологического воздействия железнодорожных операций и содействует достижению экологических целей и стандартов.

Тезис №2. «Экономическая эффективность»

Внедрение солнечных батарей в маневровые локомотивы на малодеятельных станциях может обеспечить существенные экономические выгоды за счет снижения операционных расходов на топливо и обслуживание, что приведет к улучшению финансовой устойчивости железнодорожных предприятий.

Тезис №3. «Техническая адаптация и оптимизация»

Внедрение солнечных батарей в маневровые локомотивы требует разработки и внедрения специализированных технических решений, таких как оптимизация энергопотребления, интеграция с существующими системами управления, и разработка механизмов хранения и распределения энергии для обеспечения эффективной работы в различных условиях маневрирования на малодеятельных станциях.

155-ЛЕТИЕ ТАБЛИЦЫ МЕНДЕЛЕЕВА. ДОСТИЖЕНИЯ ГЕНИАЛЬНОГО ХИМИКА

Кумшаев Сергей Алексеевич

Филиал РГУПС в г. Воронеж

руководитель Цветкова Оксана Леонидовна

Дмитрий Иванович Менделеев (1834-1907) был выдающимся русским ученым-энциклопедистом. В 1869 году он открыл периодический закон химических элементов, создав фундаментальную периодическую систему. Его труды охватывают более 500 печатных работ, включая классический учебник "Основы химии". Менделеев также внес вклад в физику, метрологию, воздухоплавание, метеорологию и другие области. Он был организатором и первым директором Главной палаты мер и весов. Родился в 1834 году в Тобольске, он получил высшее образование в Петербурге и с 1862 года был профессором, преподавая в различных университетах. Менделеев также активно участвовал в общественной жизни, выступая за права студентов и проводя обширные исследования в сельском хозяйстве. Его важнейшее открытие - периодическая система - датируется 1869 годом и стало фундаментом для изучения неорганической химии.

Периодическая система химических элементов

Периодическая таблица элементов, созданная Дмитрием Ивановичем Менделеевым, представляет собой систематизированное упорядочение химических элементов в порядке возрастания их атомных масс. Вот ключевые аспекты этой таблицы:

1. Основа для упорядочения:
 - 1.1 Менделеев основал свою таблицу на увеличении атомных масс элементов.
 - 1.2 Элементы с похожими химическими свойствами и структурой атомов были размещены в вертикальных группах.
2. Прогнозирование отсутствующих элементов:
 - 2.1 Он оставил пробелы в таблице для элементов, которые еще не были открыты.
 - 2.2 Предсказал свойства и даже атомные массы для неизвестных элементов.
3. Вертикальные группы:
 - 3.1 Элементы в одной и той же вертикальной группе обладают схожими химическими свойствами.
 - 3.2 Элементы в группе имеют одинаковое количество внешних электронов, что влияет на их химическое поведение.
4. Порядок по возрастанию атомных масс:
 - 4.1 Элементы упорядочены по возрастанию атомных масс, что создает систематичный порядок в таблице.
5. Пополнение открытием новых элементов:
 - 5.1 Последующие открытия новых элементов, таких как германий, галлий и скандий, подтвердили правильность предсказаний Менделеева и укрепили статус его периодической системы.
6. Широкое использование:

6.1 Периодическая таблица Менделеева стала широко использоваться в химии и стала основой для дальнейших исследований и разработок в области химии элементов.

Суть открытия Менделеева в том, что с ростом атомной массы химические свойства элементов меняются не монотонно, а периодически. После определенного количества разных по свойствам элементов свойства начинают повторяться. Так, калий похож на натрий, фтор – на хлор, а золото схоже с серебром и медью.

В первом же варианте таблицы, элементы были расставлены по девятнадцати горизонтальным рядам (рядам сходных элементов, ставших прообразами групп современной системы) и по шести вертикальным столбцам (прообразам будущих периодов).

Используя периодическую систему, Менделеев смог не только описать химические и физические свойства нескольких новых элементов, но и предсказать их открытие. Его прогнозы о галлии (1875 год), скандии (1879 год) и германии (1885 год) оказались удивительно точными и соответствующими реальным свойствам открытых впоследствии элементов (рис. 1).



Рисунок 1 – образцы галлия, скандия и германия

На сегодняшний день в Периодической системе химических элементов представлены 118 элементов. Самым последним и тяжелым из них является оганесон (Og), названный в честь своего первооткрывателя Юрия Цолаковича Оганесяна. Оганесян стал четвертым ученым, чье имя было использовано для названия химического элемента при его жизни. Он был научным руководителем лаборатории ядерных реакций в Объединенном институте ядерных исследований в Дубне.

В заключение, рассмотрев жизнь и научные достижения Дмитрия Ивановича Менделеева, можно прийти к выводу, что он был не только выдающимся химиком, но и яркой личностью своего времени. Его таблица химических элементов стала фундаментом для организации знаний о химических свойствах веществ и открытий новых элементов.

Менделеев не только успешно систематизировал существующие данные, но и предвидел открытие новых элементов и их свойств. Его научные труды, предложения и гипотезы были важным вкладом в развитие химии и фундаментом для последующих исследований. Кроме того, ученый оставил неизгладимый след в истории, став одним из символов научного прогресса и творческого подхода к научным задачам.

Таким образом, Дмитрий Иванович Менделеев оставил наследие, которое проложило путь для многих будущих открытий в области химии и науки в целом. Его вклад в понимание строения и свойств химических элементов продолжает вдохновлять исследователей по всему миру, и его талант и творческий подход остаются в истории как неотъемлемая часть научного прогресса.

Список литературы:

1. 150 лет таблице Менделеева [Электронный ресурс] - URL: https://www.gazeta.ru/science/2019/03/13_a_12239719.shtml?updated
2. История легендарной таблицы Менделеева [Электронный ресурс] - URL: <https://ren.tv/longread/1079799-ia-mozhet-20-let-dumal-istoriia-legendaroi-tablitsy-mendeleeva>
3. Таблица Менделеева: история открытия, интересные факты и байки [Электронный ресурс] - URL: https://www.m24.ru/articles/nauka/24102012/7912?utm_source=CopyBuf
4. Из чего состоит мировой эфир. Последняя теория Менделеева [Электронный ресурс] - URL: <https://habr.com/ru/articles/653695/>

ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОТНИКОВ КАК ФАКТОР РОСТА ПРИБЫЛИ ОАО «РЖД»

Кутуков Алексей Васильевич

*Тамбовский техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС
руководитель Борисова Марина Вячеславовна*

Повышение квалификации работников РЖД — это процесс обучения, направленный на улучшение профессиональных компетенций и адаптацию к изменениям в технологиях и рынке труда.

Повышение квалификации работников РЖД способствует повышению эффективности и конкурентоспособности компании, а также удовлетворению потребностей работников в саморазвитии и карьерном росте.

Повышение квалификации работников РЖД осуществляется с помощью различных методов обучения, выбираемых в зависимости от целей, задач, уровня и потребностей обучающихся, а также ресурсов и возможностей компании.

Повышение квалификации работников РЖД оказывает положительное влияние на рост прибыли компании, так как увеличивает производительность, качество и безопасность работы, снижает издержки, повышает лояльность и мотивацию работников, а также укрепляет имидж и репутацию компании.

Повышение квалификации работников РЖД требует постоянного совершенствования и развития системы обучения и развития персонала, учитывающей специфику отрасли и целей компании, а также мониторинга и оценки результатов и эффективности обучения.

Повышение квалификации работников РЖД требует учета специфических особенностей железнодорожной отрасли, таких как высокие требования к квалификации, безопасности, ответственности, мобильности и гибкости работников, а также сложность и разнообразие профессиональных стандартов и компетенций.

Повышение квалификации работников РЖД включает в себя не только обучение, но и другие формы развития персонала, такие как коучинг, менторство, ротация, стажировка, деловые игры, кейс-метод, проектная деятельность и т.д.

Повышение квалификации работников РЖД основывается на принципах компетентностного подхода, индивидуализации, дифференциации, непрерывности, практик ориентированности, интерактивности, обратной связи и контроля результатов обучения.

Повышение квалификации работников РЖД связано с реализацией инновационных проектов и программ, направленных на модернизацию и развитие железнодорожной инфраструктуры, внедрение новых технологий и оборудования, повышение безопасности и качества перевозок, а также удовлетворение потребностей клиентов и партнеров.

Повышение квалификации работников РЖД осуществляется в соответствии с корпоративными стандартами и нормативами, а также с учетом международных и отраслевых требований и тенденций в области образования и профессионального развития.

Повышение квалификации работников РЖД базируется на комплексном подходе, включающем диагностику потребностей в обучении, планирование и организацию обучения, проведение и оценку обучения, а также контроль и поддержку результатов обучения.

300 ЛЕТ СЛУЖЕНИЯ ОТЕЧЕСТВУ

*Кушьялова Дарья Александровна
Иванов Егор Вячеславович*

Филиал ФГБОУ ВО «Самарский Государственный университет путей сообщения» в г. Казани

руководитель к.т.н., доцент Крошечкина Ирина Юрьевна

Ежегодно с 8 февраля в нашей стране отмечается День Российской науки. Именно 8 февраля 1724 года, по распоряжению российского императора Петра I указом сената была образована Императорская Академия Наук. Следовательно, в 2024 году Российская академия наук празднует 300-летие со дня основания [2].

Радикальные изменения, происходящие в мире, глубоко затронули многие традиционные государственные и общественные институты, при этом наибольшую трансформацию за последние полвека претерпели сфера организации научных исследований и ее место в структуре современного государства. Превращение науки в реальную экономическую силу, определяющую динамику развития государства и его положение на мировой арене, сделало науку одним из важнейших государственных институтов, характер отношения к которому в значительной мере будет определять перспективу общественного и государственного развития в XXI в. [3].

Наука стала сферой, где талантливая молодежь может найти себя и успешно развиваться. В первой четверти XXI века Россия занимает девятое место в мире по уровню научного развития, в том числе по объему вложений, количеству ученых, доле научных исследований в ВВП и другим параметрам. К 2030 г. планируется, что наша страна поднимется на седьмое место в мировом рейтинге. В целях усиления роли науки и технологий в решении важнейших задач общества и страны, учитывая результаты, достигнутые в ходе проведения в 2021 году в Российской Федерации Года науки и технологий, Указом Президента РФ от 25.04.2022 № 231 2022 – 2031 годы объявлены в Российской Федерации Десятилетием науки и технологий [1]. Основные задачи, в рамках реализации данного проекта являются такие как привлечение талантливой молодежи в сферу исследований и разработок, расширение спектра вовлечения исследователей и разработчиков в решение важнейших задач развития общества и страны, повышение доступности информации о достижениях и перспективах российской науки для граждан РФ.

В координационный комитет по проведению в РФ Десятилетия науки и технологий входит президент Российской академии наук А.М. Сергеев. Российская академия наук является одной из старейших и наиболее уважаемых научных организаций в мире. История её образования и становления охватывает множество важных событий и достижений, которые сформировали её уникальный характер и определили векторы её развития.

Сегодня Россия взяла курс на инновационный прорыв. Согласно опросам, проведенным свыше 80% россиян доверяют мнению российских ученых и гордятся российской наукой, а 83 % студентов планируют строить карьеру в научной сфере [3]. Национальный проект «Наука и университеты» реализуется согласно Указам Президента. Его ключевая задача — воспитание и поддержка нового поколения ученых, способных совершать великие открытия. В рамках нацпроекта «Наука и университеты» выделяются значительные средства на поддержку ученых и создание научных центров с первоклассными условиями для исследовательской работы [5].

Целью настоящего исследования является анализ истории и направлений развития Российской академии наук как флагмана Российской науки.

Первой и главной причиной возникновения науки является формирование субъектно-объектных отношений между человеком и природой, между человеком и окружающей его средой. Это связано, в первую очередь, с переходом человечества от собирательства к производящему хозяйству. Второй причиной формирования науки является усложнение познавательной деятельности человека. «Познавательная», поисковая активность характерна и для животных, но в силу усложнения предметно-практической деятельности человека, освоения человеком различных видов преобразующей деятельности, происходят глубокие изменения в структуре психики человека, строении его мозга, наблюдаются изменения в морфологии его тела.

Развитие науки было составной частью общего процесса интеллектуального развития человеческого разума и становления человеческой цивилизации. Нельзя рассматривать развитие науки в отрыве от следующих процессов: формирование речи; развитие счёта; возникновение искусства; формирование письменности; формирование мировоззрения; возникновение философии. Хотя эмпирические исследования известны еще с античных времен (например, работы Аристотеля и Теофраста), а научный метод был в своих основах разработан в Средние века (например, у Ибн ал-Хайсама, Аль-Бируни или Роджера Бэкона), начало современной науки восходит к Новому времени, периоду, называемому научной революцией, произошедшей в XVI—XVII веках в Западной Европе [7].

Наука и научная деятельность в том или ином виде существовали еще в древности. Изначально знания были сосредоточены в монастырях и распространялись среди духовенства. В период позднего Средневековья и раннего Нового времени главным кадровым резервом для естественных наук в Европе и в России были медики.

При этом, обычному народу научные знания были практически недоступны. И только после появления Академии наук ситуация с уровнем грамотности стала меняться. Ее создание напрямую связано с реформаторской деятельностью Петра I. Он, как никто другой, понимал значение научной мысли, образования и культуры народа для процветания страны.

Академия наук и художеств по проекту Петра I существенно отличалась от всех родственных ей зарубежных организаций. Она была государственным учреждением: ее члены, получая жалование, должны были обеспечивать научно-техническое обслуживание государства. Академия соединила функции научного исследования и обучения, имея в своем составе университет и гимназию. Ее создание имело очень важное политическое значение: оно демонстрировало стремление России соответствовать европейскому уровню не только в военно-технической области, но и в сфере просвещения.

Академия открылась под президентством Лаврентия Лаврентьевича Блюментроста, а первые научные заседания стали проводиться с 1725 г., при этом официальное ее открытие состоялось в декабре 1725 г., уже после смерти Петра I.

Академия состояла из трёх «классов». В первом - классе математических наук - ученые занимались математикой, астрономией, навигацией, механикой. Второй класс носил название «класса естественных наук», где академики изучали физику, анатомию, ботанику и химию. В третьем классе «гуманиоры, истории и права» велись исследования в областях риторики, античной и новой истории, естественного и публичного права, политики и этики.

Развитие математики и механики на начальном этапе работы Академии было связано, прежде всего, с именем великого ученого Леонарда Эйлера, который посвятил всю свою жизнь служению данной науки в стенах Академии.

В 1742 г. в команду ученых вошел М.В. Ломоносов, многогранная деятельность которого составила целую эпоху в истории развития как отечественной науки в целом, так и Академии в частности [6].

Начиная с 20-х годов XVIII в. под руководством ученых Академии или при их активном участии в России организуется большое число экспедиций в отдаленные районы страны. Так, в знаменитой Второй камчатской экспедиции Беринга свои первые комплексные исследования континента провели ученые Андрей Дмитриевич Красильников и Степан Петрович Крашенинников.

Одной из самых заметных личностей российского Просвещения, первая и пока единственная женщина в России, бывшая президентом Российской академии наук была Екатерина Романовна Дашкова. В 1783 году она была назначена директором Петербургской академии наук и художеств, которую возглавляла до 1794 года. В этом же году она стала президентом учрежденной по ее инициативе Российской академии.

Именно благодаря ее деятельности, российская наука и образование в XVIII столетии поднялись на совершенно другой уровень, который и задал вектор их развития в последующие периоды истории нашей страны.

В XIX в. преимущественное развитие получили математические и естественные науки, что было обусловлено развитием производства, изучением и освоением природных богатств страны, потребностями мореплавания, метеорологии, картографии.

После Февральской революции 1917 г. в Академии произошли управренческая реорганизация, поменялся статус учреждения и впервые коллектив начал сам избирать своего президента, до этого президенты Академии назначались указами императора. Первым выборным президентом Российской академии наук стал Александр Петрович Карпинский.

К середине XX века ученые Академии решили такие сложнейшие научные и технические проблемы, как овладение энергией атомного ядра,

проникновение в космос, создание электронных средств переработки информации. Под руководством Игоря Васильевича Курчатова были сделаны первые шаги в мирном использовании ядерной энергии: уже в 1954 г. была введена в строй первая в мире промышленная атомная электростанция.

Запуск в 1957 г. первого искусственного спутника Земли и полет Ю.А. Гагарина (1961), ознаменовавшие начало космической эры человечества, стали возможны благодаря работам многих научных коллективов, в том числе под руководством С.П. Королева, М.В. Келдыша, В.П. Бармина [7].

Трудный этап в жизни Академии наступил с начала 90-х годов. В связи с изменением политической и социально-экономической обстановки, распадом СССР и образованием Российской Федерации Академия наук в 1991 г. обрела новый статус и вновь стала именоваться Российской академией наук.

Сегодня Российская академия наук – государственная академия наук Российской Федерации, крупнейший центр фундаментальных исследований по проблемам естественных, технических, гуманитарных и общественных наук.

Несмотря на тяжелейшие политические, экономические, социальные, психологические проблемы в стране, Академия наук сохранила свое единство, она остается главным научным центром России, одним из ведущих научных центров мировой науки [7].

Список литературы:

1. Указ Президента РФ от 25.04.2022 № 231 2022 – 2031 годы «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий».
2. Указ Президента Российской Федерации от 07.06.1999 г. № 717. Об установлении Дня российской науки.
3. Место России среди ведущих стран мира: ресурсы науки [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://issek.hse.ru/news/482453668.html>
4. Национальный проект наука и университеты[Электронный ресурс] – режим доступа: https://ippras.ru/nauka/nac_project/
5. Аблажей Н.Н., Водичев Е.Г., Красильников С.А., Реформы российской науки и образования [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>
6. Пекарский, П. История императорской Академии наук в Петербурге / П. Пекарский. - Санкт-Петербург: Типография . Императорской Академии наук, 1873. - Т. 2. - 1041 с.
7. Российская Академия Наук: история и современность: краткий очерк / редакционный совет: Ю.С. Осипов (председатель) и др. – М.: Наука, 1999. - 269 с.

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ТУРИЗМ В РОССИИ

Лабацеева Виктория Алексеевна

*Томский техникум железнодорожного транспорта – филиал СГУПС
руководитель Черкасова Кристина Андреевна*

1. Научно-популярный туризм. Вид путешествий, который направлен на изучение научных и исторических достопримечательностей, а также на посещение мест, связанных с наукой и культурой.
2. Цели и задачи научно-популярного туризма. Повышение информированности о достижениях и перспективах российской науки и привлечение талантливой молодежи в сферу исследований и разработок, формирование гражданско-патриотической идентичности туристов, стимулирование развития внутреннего туризма, направленного на обмен научным и практическим опытом за счет участия молодежи в научно просветительских мероприятиях в рамках путешествий, маршруты которых включают объекты научно-исследовательской, производственной и инновационной инфраструктуры для развития интеллектуального и профессионального потенциала населения.
3. Широкая аудитория научно-популярного туризма. НПТ открыт для граждан всех возрастов Российской Федерации, однако в первую очередь нацелен на молодых людей, еще только начинающих свой профессиональный путь. Данное туристическое направление будет способствовать привлечению молодежи в науку, увеличению количества молодых ученых и внесет вклад в научно технологическое развитие России.
4. Маршрут научно-популярного туризма. Путь следования туристов (экскурсантов) индивидуально и в организованных группах, включающий в себя посещение и (или) использование объектов научно-популярного туризма и иных инфраструктурных ресурсов НПТ.
5. Направления НПТ. В рамках первого направления в России запущена Программа молодежного и студенческого туризма, благодаря которой молодые люди смогут путешествовать по регионам России с целью профессионального развития. Второе направление в наибольшей степени присуще выездным мероприятиям в естественных условиях. Третье направление – экскурсионное.
6. Реализация туристических маршрутов. Начинается с построения наилучшего маршрута. В случае с научным туризмом важно, как объекты осмотра будут включаться в пределах будущего маршрута. Поэтому научно-популярные маршруты выгодно продвигать с помощью событийного туризма.
7. Ожидаемые социально-экономические результаты развития научно-популярного туризма. НПТ позволит усилить целенаправленное развитие интеллектуального потенциала молодежи, семей с детьми, взрослого населения и других целевых групп, привлечет талантливых людей в сферу

исследований и разработок, окажет положительное влияние на развитие отечественной науки и практики.

8. Финансовое обеспечение. Предполагается осуществлять за счет федерального бюджета и бюджетов субъектов Российской Федерации в пределах бюджетных ассигнований.

АВТОНОМНЫЕ ПОЕЗДА

Лагутина Виктория Вячеславовна

Филиал РГУПС в г. Воронеж

руководитель Толубаева Лариса Александровна,

В странах мира проходят испытания систем автономного управления железнодорожными составами – пассажирскими и грузовыми. Существуют успешные внедрения робопоездов в грузовых железнодорожных перевозках.

В России срок запуска регулярного беспилотного движения поездов на МЦК (Москва) перенесли с 2023 на 2024 год. Сейчас интервал движения поездов «Ласточка» – 4 минуты, управление осуществляется людьми. Для перехода на 3-минутный, а затем и на 2-минутный интервал, требуется создание и внедрение системы автоматического управления движением на МЦК. К концу 2021 года планируется получить состав, который будет работать автономно, также в этом году предстоит урегулировать нормативную сторону его использования. На 2022 год намечена сертификация автономной «Ласточки».

В Щербинке (Москва) электропоезд «Ласточка» проехался без машиниста. Разработанный в России автопилот получает информацию о позиции поезда на инфраструктуре. Обеспечивается постоянная связь с диспетчерским центром и обнаружение препятствий на пути. В беспилотном режиме поезд следует по графику, а при обнаружении препятствий или в других аварийных ситуациях он автоматически тормозит.

Также есть возможность управления поездом человеком – из кабины машиниста. Кроме того, при возникновении ряда нештатных ситуаций, машинист-оператор, находящийся в центре управления, может дистанционно отключить автопилот и управлять движением самостоятельно.

Австралийская добывающая компания Rio Tinto автоматизировала обслуживающий шахты железнодорожный комплекс. Под Новый год добывающая корпорация Rio Tinto объявила о том, что поезда автономной западноавстралийской транспортной системы преодолели свыше 1 млн км, начиная с июля 2018 года. Система обслуживает 14 шахт и доставляет руду в 4 портовых терминалов. Создание автоматизированного железнодорожного комплекса заняло 10 лет и обошлось Rio Tinto в \$916 млн. Из расположенного в Перте офиса за поездами «присматривают» удаленные сотрудники, находящиеся на расстоянии порядка 1.5 тыс км от ближайшей шахты. Поезда самостоятельно отслеживают состояние рельсов и проводят

самодиагностику, выявляя неисправные колеса и стяжки. Автоматизация железной дороги позволила Rio Tinto сэкономить на вынужденных остановках 2.4-километровых поездов, требующихся для смены машинистов. Средний цикл путешествия одного поезда суммарно составляет порядка 800 км, а погрузка, разгрузка и перевозка грузов занимают до 40 часов. Устранение человеческого фактора позволило ускорить поезда на 6% - действия машинистов более не приводят к отклонениям в шаблонных паттернах ускорения и торможения.

К особенностям самоходных поездов относится оснащение экологически дружелюбными устройствами и камерами наблюдения, охватывающими как внутренние, так и внешние области. Данные видеонаблюдения в режиме онлайн передаются в командный центр. Путешественники могут отслеживать свою поездку на интерактивных экранах внутри вагонов. Интеллектуальные системы управления обеспечивают отсутствие дефектов и усиливают пропускную способность.

В контексте энергоэффективности новые модели поездов обогнали своих предшественников, интегрируя технологии возврата энергии при торможении и более экономные решения — например, LED-подсветку. Интерьер вагонов украшают информационные панели и прочные сиденья из усиленного пластика.

Составы с частично автоматическим управлением по-прежнему требуют наличия человека-оператора, ответственного за обслуживание, проверку билетов и ручное управление в экстренных случаях.

Автономные составы производят работу почти без человеческой руки с дистанционным контролем посредством множества технологий, включая контроль по видео и различным датчикам. А центральное управление гарантирует бесперебойность и безопасность движения.

С развитием цифровых технологий, умные билеты и платформы станут более популярными. За счёт использования мобильных приложений и электронных билетов, пассажиры смогут бронировать, оплачивать билеты, следить за расписанием, получать актуальную информацию о состоянии поезда. Это сделает путешествия более удобными для пассажиров.

Экономическая эффективность: отсутствие необходимости в оплате труда водителей и сокращение затрат на топливо и обслуживание позволяют снизить стоимость перевозок. Это актуально для грузовых поездов, они могут функционировать круглосуточно и обеспечивать эффективную доставку грузов.

Сокращение пробок и загрязнения окружающей среды: Беспилотные поезда могут двигаться с большей точностью и плавностью, это позволяет улучшить пропускную способность дорог и сократить пробки. Это приведет к уменьшению времени в пути и снижению выбросов вредных веществ в атмосферу. Беспилотные поезда являются куда больше экологичным видом транспорта, чем какой-либо другой.

Беспилотные поезда - это наше будущее. Они обладают высокой степенью безопасности, экономической эффективностью и способностью сократить пробки и загрязнение окружающей среды. Развитие беспилотных технологий позволит создать устойчивую и инновационную систему общественного транспорта, способную удовлетворить потребности современного общества.

РОЛЬ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В ПОЯВЛЕНИИ ЧАСОВЫХ ПОЯСОВ В МИРЕ

*Лазарева Ангелина Юрьевна
Филиал СамГУПС в г. Саратове
руководитель Гайдук Светлана Юрьевна*

Всем известно, что появление и развитие железнодорожного транспорта имело огромное влияние на глобальное развитие мира. Строительство железных дорог позволило значительно ускорить перемещение людей и товаров, повысив эффективность торговли и обмена товарами между различными регионами и странами. Это способствовало развитию экономики, созданию новых рабочих мест, росту производства и повышению жизненного уровня населения. Но мало кто знает, что развитие железнодорожного транспорта сыграло главную роль в создании единого подхода к определению точного времени. Этот интересный исторический факт должен быть изучен и донесен до широких масс. Поэтому я считаю данную тему актуальной.

Цель исследования: выяснить роль железнодорожного транспорта в переходе на единое время и появлении часовых поясов в мире.

Задачи исследования:

- изучить систему измерения времени до начала развития железнодорожного транспорта;
- изучить историю развития железнодорожного транспорта в различных странах и его влиянии на переход на единое время и установление часовых поясов.

Значимость исследования: данное исследование позволит лучше понять историю и эволюцию системы часовых поясов, а также роль железнодорожного транспорта в формировании этой системы. Полученные результаты могут быть использованы в дальнейших исследованиях по данной теме, а также способствуют расширению научных знаний в области истории транспорта и времени.

На первом этапе я изучила систему измерения времени вплоть до XVIII века и выяснила, что с древнейших времен человек регулировал свою повседневную деятельность по Солнцу. В древних цивилизациях, таких как Египет, Вавилон, Майя и другие, сутки делились на двенадцать "дневных" часов и двенадцать "ночных" часов. Эти часы имели разную

продолжительность в зависимости от времени года. Так, летом день был длиннее, а ночь - короче, а зимой все наоборот. Это было связано с изменением продолжительности дня и ночи в разные сезоны. Такая система «неравных часов», основанная на местном восходе и заходе Солнца, несмотря на все ее противоречия, была вполне удовлетворительна.

До второй половины 18-го века в каждом городе время обычно определялось местными солнечными часами. Солнечное время рассчитывалось относительно положения солнца. Это давало лишь приблизительное значение времени из-за изменений орбит и стало непригодным для повседневных целей. Оно было заменено местным средним временем, что устранило вариации из-за сезонных различий и аномалий.

В XVIII веке в большинстве городов Великобритании нормой стало использование местного среднего времени, которое могло отличаться от лондонского примерно на 20 минут. Например, Оксфорд отставал от Гринвича на 5 минут, Лидс — на 6 минут, Барроу — почти на 13 минут. Обслуживающий персонал карет, перевозивших почту и пассажиров по Британии, имели часы, чтобы отслеживать время прибытия и отправления экипажей.

С началом промышленной революции инфраструктура и коммуникации стали улучшаться, и для многих аспектов жизни точное время становилось всё более важным, а использование местного времени стало представлять большие неудобства. К 1840-м годам существовало как минимум три британские структуры, которые страдали от отсутствия единого подхода к определению точного времени — телеграфные компании, почта и особенно железная дорога. Именно для стальных магистралей даже разница в 15 минут представляла неразрешимую проблему для составления единого расписания поездов, вызвала путаницу, сбои или даже ЧП.

В ноябре 1840 года в Англии Великая Западная железная дорога приняла единое железнодорожное время. Это первый зарегистрированный случай применения единого стандартного времени. Железнодорожным временем постепенно начали пользоваться все железнодорожные компании Великобритании в течение следующих семи лет. Расписания поездов и отображение времени на станционных часах были приведены в соответствие со средним местным временем для Лондона или «лондонским временем», установленном в Гринвич с помощью Королевской обсерватории, которое уже было широко известно как среднее время по Гринвичу (GMT). К середине 50-х годов XIX века большинство железных дорог Великобритании перешли на единое время. Вместе с тем, не всем ж/д компаниям удалось убедить местных чиновников перевести часы на общественных зданиях.

В США, где на железных дорогах также царил временной хаос, в 1853 году произошёл один из первых зарегистрированных инцидентов, связанных с этой проблемой. Сразу же после этого ЧП в этой части США было

согласовано расписание движения поездов. Другие аналогичные процессы побудили американские ж/д компании создать General Time Convention Генеральную конвенцию о времени и комитет для согласования расписания в масштабах страны.

18 ноября 1883 года в США было принято стандартное ж/д время. Но в США сразу ввели время по часовым поясам — страна слишком обширна для единого времени.

Именно активная позиция железнодорожников, стремившихся единообразить время в интересах своей отрасли, заставила представителей 25 стран (учёных и чиновников) собраться в октябре 1884 года в Вашингтоне и выбрать гринвичский меридиан в качестве нулевого, поскольку им пользовалось в качестве нулевого большинство мореплавателей того времени.

Местное время в России тоже определяли по солнцу. Но к тому моменту, как здесь стали развиваться железные дороги, идея единого времени в Англии была уже реализована, так что этот опыт переняли сразу же. И с самого начала на российских железных дорогах использовали единое петербургское время — среднее солнечное время на меридиане Царскосельского вокзала в Санкт-Петербурге и Пулковской обсерватории.

Несмотря на то, что делегация Российской империи активно поддержала решения Международной меридианной конференции, Россия не собиралась вводить у себя систему часовых поясов. В России по-прежнему использовалось местное (астрономическое) время, которое соответствовало восходу-закату, а поезда курсировали по петербургскому времени.

Советская власть в 1919 году formalизовала принятие международной системы часовых поясов, разделив страну на 11 часовых поясов. С этого же времени было принято решение на законодательном уровне использовать московское время при составлении графиков движения поездов. Поначалу пассажиры путались, поскольку на вокзale часы показывали одно время, на ручных часах другое, а в билетах было указано третье, но затем привыкли.

С 1 августа 2018 года вековая традиция московского времени на РЖД ушла в прошлое. С этого времени на железнодорожных билетах обозначается только местное время, которое соответствует часовому поясу отправления пассажира, а не столичное. В то же время вся диспетчеризация, служебные расписания и графики остались на едином московском времени, но такие профессиональные особенности теперь скрыты от обывателя.

Изучив и проанализировав собранный материал, я сделала вывод, что развитие железнодорожной сети позволило ускорить передвижение людей и товаров, упростить координацию расписаний и сократить время путешествий между разными городами и странами. Это способствовало не только экономическому развитию, но и стандартизации времени в разных регионах, что сделало возможным установление часовых поясов и переход на единое

время. Таким образом, железнодорожная система сыграла важную роль в формировании современной системы времени и часовых поясов в мире.

ТРИ СЛУЧАЯ УСТАНОВКИ ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ

Ларин Сергей Антонович

*Ухтинский техникум железнодорожного транспорта – филиал ПГУПС
руководитель Пластинина Татьяна Сергеевна*

Создание учебных макетов для оформления информационных стендов по специальности в аудиториях можно существенно упростить и вывести на новый, более качественный уровень при использовании современных технологий.

Достаточно ли знаний и навыков работы в графических редакторах у студента техникума для выполнения макета стрелочного перевода с помощью лазерной резки и гравировки?

Актуальность проекта заключается в опробовании новых технологий, в частности, использования лазерного станка в качестве многофункционального оборудования для выполнения студенческих работ в соответствии с основными трендами современного образования.

Цель работы: получить навык создания учебных макетов по дисциплине ОП.09 Станции и узлы специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) с помощью лазерной резки и гравировки.

Задачи:

1. Изобразить в графическом редакторе CorelDRAW:
 - стрелочный перевод типа Р65 марки 1/11 в определенном масштабе в соответствии со схемой разбивки;
 - в масштабе, соответствующем масштабу ширины колеи, макет тепловоза, предельного столбика и выходного сигнала;
 - схемы трех случаев установки выходных сигналов в соответствии с установленными размерами в выбранном масштабе.

2. Выжечь лазером на листах фанеры формата А4 созданные изображения.

3. Собрать макет.

Методы: метод творческих проектов.

На первом этапе изучены основные нюансы работы в графическом редакторе CorelDRAW и выполнены запланированные в первой задаче изображения.

На втором этапе изучен принцип работы лазерного станка с помощью мастер-классов на сайтах сети Интернет и произведена резка лазером на листах фанеры формата А4 по созданным рисункам.

На третьем этапе собран макет: элементы тепловоза склеены и закреплены рисунке на стрелочного перевода, также с помощью клея установлены предельные столбики и светофоры.

Практическая значимость: работа представлена фотографиями макета в ходе проектирования и в собранном виде; применение данной информации позволит студентам попробовать свои силы в новых инновационных технологиях. Созданный макет будет использован при изучении случаев установки выходных сигналов по дисциплине ОП.09 Станции и узлы в качестве визуализированной объемной схемы.

Вывод: у студента СПО достаточно знаний и навыков работы в графических редакторах для выполнения макета стрелочного перевода с помощью лазерной резки и гравировки.

ТУРИЗМ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ

Матвеева Екатерина Евгеньевна

*Ухтинский техникум железнодорожного транспорта –
филиал ФГБОУ ВО ПГУПС,
руководитель Дятчина Наталья Ивановна*

Усть-Цилемский район - один из самых больших по площади районов в Республике Коми. Он относится к территориям, которые человек начал заселять за несколько тысячелетий до нашей эры. Менялись времена и взгляды на окружающую действительность, но неизменными остаются духовные ценности устьцилёмов, традиционные обряды, песенные традиции.

Усть-Цильма - одно из немногих мест на карте нашей страны, где можно увидеть старинные обряды и услышать песни, которые пели несколько сотен лет назад в Великом Новгороде, «прикоснуться» к духовной и материальной культуре Печорских старообрядцев. Здесь сохранился уникальный пласт древнерусской старообрядческой культуры: иконы и древние книги, красочный язык богослужений и песнопений, былины и старинные песни, традиционные наряды, ремёсла и промыслы, старинное наречие и свободолюбивый дух народа, передаваемый из поколения в поколение.

Благодаря своей самобытной культуре Усть-Цильма известна сегодня далеко за пределами как Республики Коми, так и Российской Федерации. Именно здесь, на Русском Севере, на Печоре сохранила Русь свою древнюю культуру. Местное население является носителями и продолжателями народной культуры, их называют «пижемцы», «цилемцы», «устьцилёма» - старообрядцы, которые гордятся своим происхождением.

Великопоженский скит был основан около 1715 года Парfenом Клокотовым и старцем Феофаном, ставшим наставником общины. Скитники корчевали лес под поля, расчищали пожни от кустарника, занимались охотой и рыболовством и тщательно исполняли все церковные обряды. Молитва и

труд стали их главным делом. Трагические события Великопоженского скита 1743 года сохранились в памяти старообрядцев. По доносу некоего Артемия Ванюкова с Мезени на Пижму отправили отряд солдат с офицером. Узнав об этом, жители скита затворились в часовне. Не поддавшиеся на уговоры выйти и сдаться, староверы совершили самосожжение в честь истинной веры в Бога.

После случившегося скит на Великой Пожне возобновили, деятельность скитников продолжилась. В середине XIX века общежительство было окончательно упразднено. В дальнейшем на этом месте образовалась деревня Скитская. В ней сохранился старинный овятный крест, построена новая часовня на памятном месте самосожжения.

Межрегиональный праздник «Усть-Цилемская горка» - яркое красочное гуляние, живой памятник старины, жемчужина Русского Севера (рис. 1). Горка - весенне-летний самобытный обрядовый праздник жителей Усть-Цилемского района. Народное гуляние проходит три раза в год: 22 мая (Николин день), 7 июля (Иванов день) и 12 июля (в день апостолов Петра и Павла). Приуроченная к датам православного календаря, между тем Горка является отзвуком древних хороводов поклонения божеству плодородия Яриле.

Участники горки в ярких традиционных нарядах водят хороводы из семи обязательных фигур: «Столбы», «В круг», «Сторона на сторону», «На четыре стороны», «Долгая», «Плетень», «Плясовая». Каждой фигуре соответствует определённая старинная песня, в которой говорится о любви и добре, о взаимоотношениях в семье. Раньше считалось, что в какой год Горку не проведут, наступит конец света. Так ли это - не известно. И тем не менее, несмотря на происходящие социально-политические изменения, плохую погоду, Горка ежегодно собирает устьцилём.

Традиционный праздничный женский костюм, как и «Усть-Цилемская горка», включён в электронный реестр памятников нематериального культурного наследия народов России, признан на федеральном уровне шедевром русской культуры. Как и раньше, для изготовления традиционного праздничного костюма используют дорогие ткани: бархат, парча, шёлк, штоф и др. Костюм многослойный, в нём присутствует несколько элементов: рукава (рубаха), сарафан, фартук, пояс, кокошник, плат (платок), украшения. Праздничные костюмы девушки, невесты, женщины имеют различия. Особой красотой отличаются головные уборы девушек и женщин: хаз, повойник, плат (рис. 2). В качестве украшений используются серебряные или позолоченные цепи, запонки, яркая брошь.

Мужской костюм по сравнению с женским, более скромен и единообразен. Праздничную мужскую рубаху-косоворотку шьют в основном из атласа, шёлка. Брюки вправляются в кожаные сапоги или яркие чулки, связанные традиционным узором - писаным. Обязательным атрибутом как женского, так и мужского костюма является пояс.



Рис.1 Усть-Цилемская горка



Рис.2 Праздничный женский костюм

В ночь на Петров день (с 11 на 12 июля) в Усть-Цильме проводят обрядовый праздник Петровщина. Он отмечается только в Усть-Цилемском районе в канун дня Первоверховых апостолов Петра и Павла. Петровщина - это отголосок ритуально-поминального обряда. В ночь с 11 на 12 июля у устьцилом приято варить кашу. Не случайно кашу варят ночью. Считалось, что это время, когда стираются грани между живым и загробным мирами. Важно, что поминальная трапеза проходит за рекой или у реки: в фольклоре путешествие через реку – путешествие в страну мертвых.

Главной исторической и культурной достопримечательностью села Усть-Цильма является историко-мемориальный музей А.В. Журавского, объект культурного наследия федерального значения. Свою историю музей начинает с 1963 года, когда общественники Усть-Цильмы собрали первоначальный фонд экспонатов, состоящий из деревянной утвари, медной посуды, костей мамонта, охотничьих ружей, предметов старообрядческой культуры. Все экспонаты были размещены в выделенной под музей комнате. В 1978 г. в Усть-Цильму из посёлка Журавский было перенесено историческое здание сельскохозяйственной опытной станции, созданной А.В. Журавским, где расположился краеведческий музей. С того времени музей стал носить имя учёного. В настоящее время в музее А.В. Журавского насчитывается более 34 тысяч единиц хранения основного и научно-вспомогательного фонда. Сегодня музей А.В. Журавского является важным пунктом в программе посещения Усть-Цилемского района туристами и гостями Республики Коми (рис.3).



Историко-мемориальный музей А.В. Журавского

Список литературы:

1. Усть-Цильма – Жемчужина Русского Севера. //Сыктывкар, 2013. – С. 27 – 29.
2. Биологическое разнообразие особо охраняемых природных территорий Республики Коми. Охраняемые природные комплексы Тимана. Комплексный заказник «Пижемский». – Сыктывкар, 2010. – С. 7 – 101.
3. Дронова Т.И. Религиозный канон и народные традиции староверов Усть-Цильмы. // Сыктывкар, 2019.
4. Успех и удача!: [сайт]. URL: <https://uspeh-i-udacha.ru/?ysclid=ltludr7fgp869525743>

ВОЖСКАЯ РОКАДА – ДОРОГА ЖИЗНИ

Мельников Илья Андреевич

*Саратовский техникум железнодорожного транспорта - филиал
СамГУПС
руководитель Яковлева Алена Владимировна*

В 2022 году исполнилось 80 лет Волжской рокаде - дороге победы, соединившей фронт и тыловые предприятия. Она протянулась от станции Иловля, которая находится примерно в 90 километрах от Сталинграда, до станции Свияжск под Казанью, проходила через станции Саратов, Сызрань и Ульяновск.

Актуальность:

Данную тему я выбрал, потому что моя жизнь непосредственно связана с Волжской рокадой, так как проживаю в городе Петров Вал. Этот проект позволит более глубоко изучить историю Сталинградской битвы, показать героизм тружеников тыла, в том числе железнодорожников, их вклад в победу, а также привлечь туристов в этот исторически значимый город, что способствует улучшению качества жизни в нём.

Цель проекта:

Повышение информированности жителей Приволжского федерального округа и увековечивание памяти о трудовом подвиге народа в годы Великой Отечественной войны по сооружению "Волжской рокады".

Задачи проекта:

1. Сбор и обобщение информации по созданию "Волжской рокады".
2. Распространение информации о трудовом подвиге народа в годы Великой Отечественной войны, о "Волжской рокаде" среди населения Приволжского федерального округа. Повышение патриотического воспитания у подростков и молодежи.

В ходе написания проекта, мною был сделан вывод, что большинство подростков практически ничего не знает о Волжской рокаде. Поэтому по итогам своей практической деятельности, мною была разработана брошюра о «дороге жизни», которую можно распространять в библиотеках и музеях при школах и средних учебных заведениях.

С помощью её, думаю, познания людей о таком важном историческом процессе для нашей страны, как строительство Волжской рокады, увеличивается. Ведь очень важно, чтобы и наше, и последующие поколения не забывали историю своего государства и своей малой Родины.

Изучив имеющуюся литературу, можно сделать вывод, что дорога победы протяжённостью 978 км была построена тружениками тыла в невероятно короткий срок - 6 месяцев, несмотря на постоянные бомбёжки вражеской артиллерии и авиации.

Волжская рокада замкнула железнодорожное кольцо Поворино–Арчеда–Иловля–Петров Вал–Камышин–Балашов–Поворино. Благодаря ей было обеспечено непрерывное кольцевое движение, и почти в 40 раз увеличена пропускная способность участка. Рокада стала основной артерией, питавшей людскими ресурсами, военной техникой, боеприпасами и продовольствием Сталинградский фронт. «Сооружение Волжской рокады обеспечило резервами и вооружением всю Сталинградскую битву, ознаменовавшую собой коренной перелом в ходе войны», — отмечал маршал Советского Союза [Г. К. Жуков](#).

В результате исследования мною были проведены сбор и обработка имеющейся информации о строительстве и современном состоянии «Волжской рокады», а также сделан макет брошюры для ее распространения в библиотеках и музеях. Таким образом, можно сделать вывод, что поставленные цели и задачи в начале проекта мною были выполнены.

Список литературы:

1. Стalingradskaya bitva. Iyul' 1942 — fevral' 1943: entsiklopediya / pod red. M. M. Zagorul'ko. — 5-e izd., ispr. i dop. — Volgograd: Izdatel', 2012. — C. 121. — 800 s.
2. Voennoe obrazovaniye [Elektronnyy resurs]. URL: <https://topwar.ru/168781-volzhskaja-rokada-zheleznodorozhnyj-podvig-pod-stalingradom.html/>
3. EKSKURS TV [Elektronnyy resurs] URL: <https://dzen.ru/a/YF446ZpJywPsSgE2/>
4. Innovacionnyy dajdhest [Elektronnyy resurs] URL: <http://www.rzd-expo.ru/history/Voljskaya%20rokada/>

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО АЛЬПИНИЗМА

Микирдычев Владимир Антонович

Филиал РГУПС в г. Туапсе

руководитель Поклад Дмитрий Николаевич

В современном мире строительная отрасль стремительно развивается. Многие технологические процессы совершенствуются, повышая производительность труда и качество работ, появляются новые технологии производства и методы организации и управления строительным процессом. Вместе с тем, повышается уровень безопасности и охраны труда на рабочем месте. Благодаря современным компьютерным технологиям все чаще появляются новые устройства и инструменты для выполнения работ. Однако, не смотря на всё это, остаётся ещё немало различных «узких» мест, где внедрение новейших технологий и средств, по тем или иным причинам идёт гораздо медленнее и отстаёт от общего развития отрасли. Одной из таких областей строительства и обслуживания зданий и сооружений, которая менее развита и использует привычные методы и средства, такие, например, как веревочная страховка, является строительный альпинизм.

Актуальность строительного альпинизма заключается в его применении для выполнения работ на высоте, где традиционные методы строительства или обслуживания неэффективны или невозможны. Строительные альпинисты могут выполнять ремонтные работы, установку оборудования, очистку фасадов зданий и другие задачи на высоте без необходимости использования строительных лесов или подъемных механизмов. Это позволяет сэкономить время, ресурсы и снизить риск для рабочих, что делает строительный альпинизм востребованным в современной индустрии строительства и обслуживания зданий. Выполнение работ на высоте требует повышенного внимания к безопасности. Особое внимание уделяется надежному сцеплению альпиниста с вертикальной поверхностью.

В настоящее время для выполнения работ в промышленном альпинизме существует большой перечень различного снаряжения и приспособлений, которые достаточно надёжны и эффективны. Все они основаны на использовании веревок и канатов, а также различных приспособлений к ним. Однако, наряду с надёжностью и относительной простотой возникает проблема жёсткой и прочной фиксации альпиниста к рабочей поверхности при выполнении определённого ряда высотных работ на нижней плоскости горизонтальной поверхности, на наклонных поверхностях и в некоторых других случаях приходится использовать дополнительные приспособления и средства, что снижает эффективность работы, ухудшает условия и безопасность труда и требует более высокой квалификации работника.

В связи с этим, разработано электромагнитное устройство для промышленного альпинизма, которое частично поможет решить озвученные

выше проблемы и сделать труд промышленного альпиниста более производительным, безопасным и удобным.

Данное электромагнитное устройство способно позволить человеку забираться на различную ферромагнитную поверхность, расположенную под любым углом наклона, будь то вертикальная или даже горизонтальная поверхность. Передвигаясь при этом в абсолютно любых направлениях по заданной плоскости. Это устройство обладает многими достоинствами. Во-первых, оно сверхманевренное, так как позволяет промышленному альпинисту производить различные манёвры во всех направлениях по сравнению с использованием традиционного комплекта. Во-вторых, устройство экономичное, потому что позволяет экономить на вызовах техники, установке и организации страховки, а общая стоимость устройства меньше общей стоимости необходимого альпинистского снаряжения. Также данное устройство относительно удобно в использовании и не требует дополнительных навыков или обучения. Немаловажно, что устройство обладает высокой влагостойкостью, что повышает его безопасность и позволяет использовать под воздействием различных атмосферных и производственных «влажных» факторов. И, наконец, данное устройство может быть использовано во многих отраслях промышленности, при выполнении, например, осмотра колодцев, цистерн и других емкостей, при аварийно-спасательных работах; при обслуживании ЛЭП, труб вентиляции и котельных, теле и радиовышек, башен, мостов и т. д.

Особенностью разработанного устройства является ограничение его использования, как было сказано, исключительно на ферромагнитных поверхностях.

Одним из самых важных требований, предъявляемых к устройству, является его безопасность, то есть, способность этого устройства обеспечить удержание определённого веса на поверхностях с разным углом наклона. Форма поверхности не оказывает большого влияния на поднимаемый вес, в то время как состав и материал поверхности играет ключевую роль. Идеальной поверхностью для эксплуатации устройства является ферромагнетики.

Сила магнита на отрыв во многом зависит от вида и класса магнита (чем они выше, тем больше его сила на отрыв), размера и формы магнита, площади сцепляемой поверхности, материала и шероховатости самой рабочей поверхности, направления намагничивания, плотности магнитного поля, электромагнитных свойств магнита и некоторых других немаловажных факторов. Поэтому, при изготовлении и использовании данного устройства необходимо тщательно сопоставлять различные характеристики, чтобы добиться наилучших параметров.

Наиболее эффективно и безопасно применение данного устройства на наклонных до 30° и горизонтальных рабочих поверхностях. Полученные результаты сопоставимы с надёжностью и безопасностью других традиционных приспособлений для промышленного альпинизма и

страховочных средств. Но наибольший процент работ промышленных альпинистов приходится, как раз, на вертикальные рабочие поверхности, где, как показывают расчеты, устройство обеспечивает наименьшее сцепление, однако даже этих показателей хватает, чтобы обеспечить стабильную работу под данным углом поверхности. Отдельно стоит учитывать максимально допустимый вес при выполнении работ. Для решения этой проблемы и исключения негативных последствий, продолжается работа по применению в устройстве более мощных и качественных магнитов с оптимальной формой и максимальной площадью сцепления с поверхностью, в качестве которых рассматриваются электромагниты с большей электропроницаемостью и, как следствие, с большей плотностью магнитного поля.

ВЛИЯНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ КРЫМСКОГО МОСТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Михалина Варвара Николаевна

*Тамбовский техникум железнодорожного транспорта - филиал РГУПС
руководитель преподаватель Медведева Светлана Владимировна*

Актуальность работы состоит в том, что охрана окружающей среды на территории, прилегающей к Крымскому мосту, новому объекту инфраструктуры, имеет огромное значение для страны.

В декабре 2019 года состоялось огромного значения событие - официальное открытие железнодорожной составляющей Крымского моста, самого длинного моста построенного в России, В железнодорожной части моста два пути, по которым может пройти до 47 пар поездов в сутки со скоростью 120 км /ч для пассажирских поездов и 80 км/ч для грузовых. С самого начала строительства к этому проекту было приковано огромное всеобщее внимание, что это стройка века, но и потому, что это территория повышенной сложности – это сейсмические особенности местности , исторические объекты, уникальная природа. Поэтому вопросы безопасности окружающей среды прорабатывались начальных этапах проектирования.

Специалистами были рассмотрены проявления неблагоприятного влияния железнодорожного транспорта через шум, вибрацию, загрязнение водных источников, почвы и растительности вредными веществами.

Для исключения негативного влияния строительства и эксплуатации транспортной инфраструктуры Крымского моста на окружающую среду была разработана Экопрограмма для защиты водных биоресурсов, атмосферы, растительного и животного мира. Программа включает в себя как компенсаторные мероприятия , так и экологический мониторинг.

В рамках компенсаторной части эко программы перемещены на новое место обитания несколько видов растений и животных, занесенных в Красную книгу Краснодарского края, а также три вида растений из Красной книги России. Для птиц, которые могут быть потревожены строительством в

Запорожско-Таманском заказнике обустроены искусственные места гнездования.

Для сохранения популяции морских млекопитающих и рыб, строительные работы на острове Тузла и Керченском полуострове будут идти вне весенней и осеннеї миграций.

Предусмотрены мероприятия для восстановления плодородного слоя почвы.

Сохранность водных биоресурсов обеспечат локальные очистные сооружения, ведь случае с мостовыми сооружениями загрязнение более опасно тем, что вредные отходы могут попасть в воду. Для этого разработана сейсмоустойчивая многоуровневая система очистки в соответствии с «Санитарными правилами и нормами охраны поверхностных вод от загрязнения». Сооружено 38 локальных очистных сооружений (ЛОС) и под обслуживание железнодорожной части моста отведено 18 из них.

Для снижения шумовой нагрузки в проекте была предусмотрена посадка лесополосы хвойных деревьев в шахматном порядке на Керченском полуострове, шириной не менее 45 метров. Одобрена схема установки шумопоглощающих экранов, которые для безопасности птиц выполнены из непрозрачного материала. Звукоизоляционные стены длиной более 400 метров установлены со стороны Керчи и со стороны Тамани. Они изготовлены из материалов, выбран с учетом интенсивности движения поездов и параметров рассеивания звука.

В рамках Программы экологического контроля и мониторинга изменений компонентов экосистемы в процессе строительства и эксплуатации моста ежемесячно и ежеквартально специалисты российских научно-исследовательских институтов берут пробы воды, донных отложений, почвы и атмосферного воздуха в Керченском проливе, замеряют здесь уровень шума, наблюдают за водными биоресурсами, орнитофауной, растительным и животным миром.

По итогам проведения экологического мониторинга на компенсационных участках за четвертый квартал 2017 года определили, что воздействие на объекты окружающей среды носит кратковременный локальный характер, по степени воздействие незначительно, и в кратчайшие сроки устраняется, что свидетельствует о соблюдении строителями полного комплекса природоохранных мероприятий, учтенного на этапе проектирования объекта и рекомендованных экспертами государственной экологической экспертизы.

В 2020 году опубликованы общие результаты экологического мониторинга проводимого в полосе отвода по объекту строительства моста через Керченский пролив. По результатам исследования уровень комплексного загрязнения обследованной акватории вблизи транспортного перехода через Керченский пролив был относительно невысоким. Влияние эксплуатации транспортного перехода через Керченский пролив на

экосистему водоема на данный момент отрицательного воздействия не оказывает, акватория безопасна для водных биологических ресурсов.

В 2023 году на пресс-конференции в Симферополе, приуроченной к Международному дню Черного моря, ведущий научный сотрудник Института морских биологических исследований имени А.О. Ковалевского РАН Александр Болтачев в частности, сказал, Строительство и эксплуатация Крымского моста, его автомобильной и железнодорожной составляющей не повлияла на экологическую ситуацию в Черном море.

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ТУРИЗМ

***Мищенко Даниил Витальевич**
Филиал РГУПС в городе Воронеж
руководитель Андреещева Елена Федоровна*

Научно-популярный туризм становится все более популярным в современном мире. Это уникальное направление путешествий предлагает возможность объединить приятное с полезным, позволяя туристам не только насладиться красотами и достопримечательностями различных стран, но и расширить свой кругозор, узнать что-то новое о научных открытиях и достижениях.

Одна из особенностей научно-популярного туризма заключается в том, что он предлагает уникальные экскурсии и программы, которые позволяют глубже погрузиться в мир науки. Такие поездки могут включать посещение лабораторий, университетов, музеев или даже проведение экспериментов под руководством профессионалов. В результате туристы получают возможность не просто рассмотреть экспонаты или послушать лекции, но и самостоятельно принять участие в интересных процессах и опытах. Это делает такие поездки не только информативными, но и захватывающими, позволяя полностью погрузиться в научную атмосферу и почувствовать себя участником великих открытий.

Введение в научно-популярный туризм: идея и цель

Научно-популярный туризм – это вид путешествий, который объединяет интерес к науке и желание познавать новое через путешествия. Основная цель такого туризма – расширить кругозор и облегчить доступ к научным знаниям. Введение в научно-популярный туризм включает в себя знакомство с различными научными дисциплинами, такими как астрономия, археология, биология и другие. Этот вид туризма позволяет посетителям не только насладиться красотой исторических мест и природных достопримечательностей, но и углубиться в разные направления научных исследований. Введение в научно-популярный туризм ознакамливает людей с фундаментальными концепциями и открывает им увлекательный мир

науки. Он вдохновляет и мотивирует людей стремиться к новым знаниям и развивать собственные научные интересы. Кроме того, научно-популярный туризм может способствовать развитию туристической индустрии в стране или регионе, привлекая туристов своими уникальными научными достижениями и мероприятиями. Введение в научно-популярный туризм открывает новую грань туризма и создает возможности для обмена знаниями и опытом между учеными и туристами. Этот вид туризма стимулирует людей не только увидеть, но и понять мир вокруг себя через призму науки. Он позволяет нам ощутить величие и красоту научных открытий и понять, как они влияют на нашу жизнь и будущее планеты

Основные направления и достопримечательности научно-популярного туризма

Основные направления научно-популярного туризма предлагают уникальную возможность погрузиться в мир науки и открытий. Одним из самых популярных направлений является астрономический туризм. Туристы могут посетить обсерватории, планетарии и астрономические музеи, ознакомиться с работой астрономов и познакомиться с тайнами Вселенной. Вселенная оказывает на нас сильное воздействие, и многие люди интересуются ее изучением.

Биологический туризм является еще одним популярным направлением научно-популярного туризма. Природа - ключ к пониманию многих научных теорий и процессов. В рамках биологического туризма можно отправиться в заповедники и национальные парки, где можно наблюдать за дикими животными, изучать растительный и животный мир и узнавать о природных процессах.

Культурно-исторический туризм также может претендовать на звание научно-популярного. Посещение исторических мест, музеев и археологических раскопок дает возможность узнать о прошлых эпохах и культурных традициях различных народов. Изучение истории позволяет лучше понять наше прошлое и его влияние на настоящее.

Научно-популярный туризм предлагает также множество достопримечательностей, которые привлекают туристов. К ним относятся научные парки и выставки, где можно посмотреть интерактивные и экспериментальные шоу, участвовать в научных экспериментах и самостоятельно проводить исследования.

Направления и достопримечательности научно-популярного туризма позволяют не только провести время с пользой, но и расширить свои знания о мире

Организация и планирование научно-популярной поездки

Организация и планирование научно-популярной поездки требует определенного подхода. Во-первых, необходимо определить цель поездки и выбрать тему, которая будет интересна и полезна для участников. Затем следует провести исследование и подготовить программу поездки,

включающую в себя посещение научных учреждений, проведение экспериментов или наблюдений, а также взаимодействие с учеными и специалистами в выбранной области.

Далее необходимо организовать транспорт и размещение участников поездки. Комфортабельный транспорт и удобное размещение позволят участникам сосредоточиться на получении новых знаний и впечатлений. Также следует учесть вопросы питания и организации свободного времени. Кроме того, важно подумать о безопасности участников. При планировании научно-популярной поездки необходимо учитывать все возможные риски и предусмотреть меры для их минимизации. Это может включать в себя страхование, выполнение всех необходимых медицинских требований, а также обучение участников правилам безопасности.

Также стоит предусмотреть возможность дополнительных исследований и участия в научных проектах на месте. Это может быть полезно для более глубокого погружения в изучаемую область и получения новых знаний.

Наконец, необходимо оценить результаты поездки. Следует провести анализ достигнутых целей, оценить полезность полученных знаний и определить дальнейшую стратегию развития в выбранной области.

Организация и планирование научно-популярной поездки требуют серьезного подхода, однако правильно спланированное и проведенное мероприятие может стать ценным и запоминающимся опытом для всех его участников.

Влияние научно-популярного туризма на образование и науку

Научно-популярный туризм имеет значительное влияние на образование и науку. Он позволяет людям иметь доступ к научным достижениям и исследованиям, которые обычно остаются за пределами академического сообщества. Многие туристические маршруты включают в себя посещение научных объектов, таких как лаборатории, музеи, обсерватории и археологические раскопки. Путешественники имеют возможность узнать о последних разработках и новых открытиях в различных областях науки.

Научно-популярный туризм также способствует взаимодействию между научными сообществами разных стран. Многие международные конференции, семинары и симпозиумы проводятся в популярных туристических местах, что позволяет ученым из разных стран встречаться и обмениваться идеями и результатами исследований. Это содействует созданию международных научных сетей и способствует развитию глобального научного общества.

Научно-популярный туризм также способствует повышению уровня образования. Посещение научных объектов и участие в научных экскурсиях позволяют людям не только узнать новое о науке, но и лучше понять ее значение и влияние на нашу жизнь. Это особенно важно для студентов и

школьников, которые могут вдохновиться научными темами и найти свое призвание в сфере науки.

Таким образом, научно-популярный туризм играет ключевую роль в распространении знаний, развитии научных связей и привлечении новых поколений к науке. Он стимулирует любознательность и участие в научном сообществе, что положительно влияет на образование и научные исследования.

Будущее научно-популярного туризма: новые тенденции и возможности

Научно-популярный туризм набирает все большую популярность и развивается со стремительным темпом. Однако, чтобы оставаться востребованным и привлекать новых туристов, этот вид туризма должен постоянно развиваться и адаптироваться к современным трендам. В этом подразделе мы рассмотрим новые тенденции и возможности, которые могут определить будущее научно-популярного туризма.

Первая тенденция – развитие виртуальных и дополненных реальностей. С появлением новых технологий, таких как виртуальная реальность и дополненная реальность, туристы больше не ограничены физическим присутствием на месте. Они могут путешествовать во времени и пространстве, посещая исторические события или фантастические локации прямо из своего дома. Это открывает новые возможности для научно-популярного туризма, позволяя создавать уникальные и интерактивные виртуальные экскурсии и музеи.

Вторая тенденция – интеграция научных открытий и исследований. С развитием научных технологий и исследований всё больше объектов и явлений становятся доступными для общественности. Это создает возможности для научно-популярного туризма в виде посещения научных центров, лабораторий и учебных заведений, где туристы могут узнать больше о последних научных достижениях и познакомиться с учеными.

Третья тенденция – экологическая осознанность. В современном мире всё больше людей стремятся к экологически осознанному образу жизни. Это открывает новые возможности для научно-популярного туризма в области экотуризма и изучения природы.

Развитие туристической индустрии

Развитие туристической индустрии за последние десятилетия туристическая индустрия переживает значительный рост и развитие. Одной из недавних тенденций, которая получила широкую популярность, является научно-популярный туризм. Это вид туризма, который сочетает в себе удовольствие от путешествий и интерес к научным исследованиям.

В наши дни всё больше людей стремятся расширить свои знания и развить свои интеллектуальные способности. Научно-популярный туризм предоставляет идеальную возможность для этого. В рамках такого туризма туристы могут посетить музеи, выставки, научно-исследовательские центры

и лаборатории, где смогут познакомиться с последними научными открытиями и интересными технологиями.

Научно-популярный туризм также может включать посещение научных симпозиумов, конференций и лекций. Это позволяет туристам внедриться в академическую среду и обменяться знаниями и опытом с учеными из разных стран.

Такие поездки могут быть не только образовательными, но и развлекательными. Многие музеи и научно-исследовательские центры предлагают интерактивные инсталляции и экспериментальные зоны, где посетители могут сами принять участие в научных опытах и экспериментах. Научно-популярный туризм привлекает внимание не только тех, кто уже имеет научные знания, но и широкую аудиторию любознательных людей. Этот вид туризма можно назвать глобальным трендом, который позволяет людям расширять свой кругозор и ощущать себя частью глобального научного сообщества

КОСМИЧЕСКИЕ ЗОНДЫ: ВКЛАД В ИЗУЧЕНИЕ КОСМОСА ЗОНДА ВОЯДЖЕР-1 И ВОЯДЖЕР-2

Мотчёнов Виталий Евгеньевич

*Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта - филиал РГУПС
руководитель Кочеткова Тамара Николаевна*

В августе и сентябре 1977 года два земных аппарата, известные как «Вояджер-1» и «Вояджер-2», были запущены в далекое космическое путешествие. Идея таких миссий возникла в 1960-х годах, когда были проведены первые расчеты, указавшие на возможность достичь внешних планет путем использования гравитационного маневра у Юпитера. «Вояджер-2» был запущен 20 августа 1977 года на ракете-носителе Titan IIIЕ, а «Вояджер-1» был запущен NASA несколько дней позже, 5 сентября. Эти два аппарата будут занимать почетное место в списке величайших достижений человечества. Следует отметить, что «Вояджер-2» является единственным космическим аппаратом, который посетил окрестности всех четырех гигантских планет нашей Солнечной системы - Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна, в то время как у последних двух пока еще не было других посещений (хотя такие миссии все еще планируются). "Вояджер-1" стал самым удаленным объектом, созданным человечеством, когда он первым преодолел гелиосферную ударную волну на расстоянии 94 астрономических единиц от Солнца и достиг границ гелиосферы в августе 2012 года. На данный момент его расстояние оценивается более чем в 160 астрономических единиц, а время, за которое сигнал добирается до него и обратно, составляет около 40 часов. Поразительно, что оба аппарата все еще функционируют.

Вояджер 2 был запущен первым - старт произошел 20 августа 1977 года. Вояджер 1, более быстрый зонд, покинул Землю 5 сентября 1977 года. Благодаря тысячам уникальных снимков, отправленных обоими космическими аппаратами на Землю, астрономы впервые смогли изучить те аспекты Солнечной системы, которые ранее были недоступны для наблюдения с поверхности Земли. Оказалось, что Луна, которая долгое время волновала умы ученых, является одним из наименее интересных естественных спутников.

Благодаря миссиям Вояджер, человечество расширило свои знания об инопланетной геологии, и множество открытий поразило астрономов. В холодных уголках Солнечной системы были обнаружены вулканы, извергающие лаву на высоту в сотни километров, а также признаки обширных морей жидких углеводородов. Эти астрономические объекты казались бы мертвыми каменными массами, но вместо этого их спутники оказались настолько же важными и удивительными для современной науки, как и планеты, вокруг которых они врачаются.

За четыре десятилетия службы зонды "Вояджеры" продемонстрировали впечатляющие результаты. "Вояджер-1" стал первым космическим аппаратом, созданным человеком, который покинул границы гелиосферы Солнечной системы и вошел в межзвездное пространство. "Вояджер-2" достиг Урана и Нептуна, что делает его единственным объектом, долетевшим так далеко от Земли. Его достижения по изучению объектов Солнечной системы превзошли лишь достижения АМС "Новые горизонты", которая в июле 2015 года достигла Плутона.

"Вояджеры" расширили наши знания о составе атмосферы Юпитера, обнаружив первые активные вулканы вне Земли на спутнике Ио, подтвердили существование подземного океана на спутнике Европы, сфотографировали самый крупный спутник Сатурна Титан и выяснили, что у него плотная атмосфера, аналогичная земной. Они также обнаружили ледяной спутник Юпитера Миранду и выявили обжигающе-холодные гейзеры на спутнике Нептуна Тритоне.

Несмотря на значительное удаление от Солнца, "Вояджер-1" находится на расстоянии 20 миллиардов километров, что в 85 раз превышает расстояние Земли от Солнца в момент апогея. Тем не менее, оба аппарата поддерживают ежедневную связь с НАСА, посылая отчеты о своих наблюдениях за Солнечной системой. Важность миссии Вояджеров подчеркивается значительным объемом новых знаний о космосе, которые они предоставляют, а также стимулированием интереса к дальнейшему исследованию космоса. Их влияние привело к успешным миссиям зонда "Галилео" к Юпитеру, "Кассини" к Сатурну и обнаружению трех новых спутников Сатурна с использованием земных инструментов.

В августе 1989 года, аппарат Вояджер-2 достиг Нептуна и сделал фотографию одного из его спутников, Тритона.

В феврале 1990 года, находясь на расстоянии 6 миллиардов километров от Земли, Вояджер-2 получил 64 фотографии, на которых запечатлена Солнечная система, включая Солнце и шесть планет. Эти снимки были использованы для создания панорамы Солнечной системы, сделанной из космоса.

30 августа 2007 года аппарат достиг гелиопаузы, пересекая границу ударной волны.

24 января 2011 года НАСА отмечала 25-летний юбилей встречи Вояджера-2 с Ураном. В это время аппарат находился приблизительно на расстоянии 14 миллиардов километров от Солнца, тогда как Вояджер-1, направленный на исследование Юпитера и Сатурна, уже преодолел расстояние более чем в 17 миллиардов километров от нашей звезды.

13 ноября 2011 года «Вояджер-2» успешно переключился на запасной комплект двигателей ориентации. Это позволило отключить обогрев топливопроводов основного комплекта двигателей и сэкономить около 12 ватт электрической мощности. Это важно, учитывая постепенное уменьшение производительности бортовых источников питания, и позволяет продлить срок службы аппарата примерно на 10 лет.

10 декабря 2018 года НАСА объявило, что «Вояджер-2» успешно пересек гелиопаузу и теперь находится в межзвездном пространстве в пределах Солнечной системы, за внешним краем Облака Оорта, где гравитационное влияние Солнца становится менее заметным.

Nature Astronomy опубликовал пять статей 4 ноября 2019 года, каждая из которых представляла данные с пяти приборов на борту «Вояджера-2», включая детектор магнитного поля, два регистратора частиц и два прибора для изучения плазмы. К сожалению, НАСА объявила о потере связи с аппаратом.

28 июля 2023 года из-за сбоя в ориентации антенны, что привело к тому, что «Вояджер-2» не мог принимать команды с Земли. Несмотря на то, что НАСА смогла обнаружить радиосигнал аппарата с помощью Deep Space Network, принятый сигнал оказался слишком слабым для дешифровки передаваемых данных. С использованием той же сети антенн группа управления "Вояджером-2" попыталась передать аппарату команду на восстановление нормальной ориентации антенны с повышенной мощностью, что привело к восстановлению связи 4 августа. Полученные телеметрические и научные данные свидетельствуют о нормальном функционировании "Вояджера-2".

Масса аппарата при запуске составляла 798 кг, а масса полезной нагрузки — 86 кг. Длина аппарата составляет 2,5 метра. Корпус аппарата представляет собой десятигранную призму с центральным отверстием. На корпус установлен отражатель направленной антенны диаметром 3,66 метра. Электропитание обеспечивается тремя радиоизотопными термоэлектрическими генераторами, установленными на штанге и

использующими плутоний-238 в форме оксида. По мере распада плутония-238.

На 06.02.2024 года остаток плутония-238 составляет 69.3 % от первоначального количества. К 2025 году тепловыделение снизится до 68.8 % от исходного уровня. Кроме электрогенераторов, на корпусе имеются ещё две штанги: одна с научными приборами, а другая с магнитометром.

На борту "Вояджера" установлены два компьютера, которые можно перепрограммировать для изменения научных задач и устранения неисправностей. Объем оперативной памяти составляет два блока по 4096 слов по 18 разрядов. Емкость запоминающего устройства равна 67 мегабайтам. Космический аппарат оснащен двумя антеннами: одна ненаправленная, другая направленная. Обе антенны работают на частоте 2113 МГц для приёма и 2295 МГц для передачи, а направленная антенна также использует частоту 8415 МГц для передачи сигналов. На корпусе аппарата закреплена золотая пластина, на которой указаны координаты Солнечной системы для потенциальных инопланетян, а также записан ряд земных звуков и изображений.

В комплекте научной аппаратуры имеются следующие устройства:

Телевизионная камера с широкоугольным объективом и телевизионная камера с телеобъективом, каждая из них сохраняет 125 кБ информации в каждом кадре.

Инфракрасный спектрометр для изучения энергетического баланса планет, состава их атмосфер и спутников, а также температурных полей.

Ультрафиолетовый спектрометр для анализа температуры и состава верхних слоев атмосферы, а также определенных параметров межпланетной и межзвездной среды.

Фотополяриметр для изучения распределения метана, молекулярного водорода и аммиака над облачным покровом, а также для получения данных о аэрозолях в атмосферах планет и о поверхности их спутников.

Устройство содержит несколько датчиков и инструментов для изучения плазмы в магнитосфере планет и солнечном ветре, включая детекторы заряженных частиц, магнитометры для измерения магнитных полей и приемник для радиоизлучения.

Большинство приборов установлены на специальной штанге, а некоторые на поворотной платформе, все они оборудованы различной теплоизоляцией, тепловыми экранами, пластиковыми блендами.

Вояджеры столкнулись с неприятной перспективой в будущем. Несмотря на превышение срока службы "Вояджеров", некоторые научные приборы продолжают работать, питаясь от трех генераторов, работающих на плутонии-238. Однако энергия постепенно истощается из-за распада плутония и износа термопар. Сейчас, в 2023 году, даже после отключения ненужных на данном этапе систем, энергии "Вояджера-2" едва хватает на поддержание работы пяти научных инструментов. Чтобы избежать выключения одного из них, специалисты НАСА решили постоянно

использовать резервный источник питания, предназначенный для стабилизации напряжения на борту аппарата. Хотя это увеличивает риск повреждения приборов из-за несглаженных напряжений, команда считает, что такой шаг оправдан, поскольку может продлить срок работы пяти научных инструментов до 2026 года. Если результат эксперимента будет успешным, на аналогичный режим электропитания впоследствии будет переведён и «Вояджер-1», на котором работает четыре научных инструмента.

2023 году "Вояджер-2" превзошел "Пионера-10" по расстоянию от Солнца, став вторым среди самых удаленных космических аппаратов, созданных человечеством.

Через приблизительно 300 лет зонд достигнет внутреннего края Облака Оорта, а затем, возможно, понадобится еще около 30 000 лет, чтобы его покинуть.

Через 40 000 лет "Вояджер-2" пройдет на расстоянии 1,7 светового года от звезды Росс 248.

Через примерно 296 тысяч лет "Вояджер-2" удалится от Сириуса на расстояние 4,3 светового года. Такая судьба ожидает наших спутников, которые внесли огромный вклад в изучение и освоение космоса.

Астрономы по всему миру увлечены идеей поиска жизни в других звездных системах. Однако оказалось, что и наша собственная Солнечная система скрывает столько же загадок, что не обязательно отправляться за много световых лет. Возможно, в ближайшем будущем, когда человечество сможет более тщательно изучить поверхность и состав далеких планет и их спутников, нас ждет еще множество великих открытий. В космосе точно есть жизнь — и это человек.

Список литературы:

- 1- URL:<https://aboutspacejornal.net/космические-аппараты/автоматические-межпланетные-станции/вояджер/>
- 2- URL: org.wikipedia
- 3- URL: nasa.gov
- 4- <https://www.techinsider.ru/science/385772-samye-udivitelnye-otkrytiya-voyager-40-let-kosmicheskikh-chudes/>

80 ЛЕТ САМОМУ ВЫСОКОМУ ТЕЛЕВИЗИОННОМУ СТАНДАРТУ

Ненахов Степан Романович

Филиал РГУПС в г. Воронеж

руководитель Гукова Наталья Святославовна

Метровые экраны современных телевизоров, светящиеся всеми цветами радуги, передают более миллиона деталей изображения. А во время первой телепередачи, состоявшейся 80 лет назад, телевизор мог смотреть

один человек, поскольку экран был размером со спичечный коробок. Телевизоры XXI века - это сложнейшие электронные устройства на микросхемах, а в 1930-х годах телевизор состоял из десятка деталей, и его мог изготовить начинающий радиолюбитель. Из технической забавы сегодня телевидение превратилось в самое массовое средство информации и развлечений.

Впервые принцип передачи изображения на расстояние изложил в 1880 году русский физик и биолог П. И. Бахметьев. Он предложил разбить двухмерную картинку на отдельные элементы, после чего задать для каждого свой электрический сигнал и последовательно передать сигналы по линии связи.

Однако, чтобы реализовать идею передачи изображений, необходимы были два устройства: преобразователь световой энергии в электрическую и механизм развертки. Такой механизм предложил немецкий железнодорожник П. Нипков. Светочувствительный датчик появился благодаря работам русского ученого А. Г. Столетова, открывшего явление фотоэффекта - эмиссии электронов под действием света. Необходимые для рождения телевидения средства оказались в руках ученых и инженеров. Нужен был лишь небольшой толчок, который разбудил бы их творческую активность. Этим толчком стали изобретения радио и кино в 1895 году.

Термин «телевидение» складывается из двух слов: греческого *tele* (далеко) и латинского *visio* (видение). Его ввел в практику преподаватель Артиллерийской академии из Санкт-Петербурга К. Д. Перский.

Переломной для телевидения стала первая половина 1920-х годов. В 1922 году созданием телевизионного электромеханического оборудования занялся шотландский инженер Д. Берд. Уже в марте 1925 года в одном из крупнейших универмагов в Лондоне он показал действие приемно-передающей станции.

В 1928 году Д. Берд впервые «перекинул» телевизионный сигнал из Лондона на корабль, находящийся в центре Атлантического океана. Несколько позже Берд демонстрировал телевизионную систему цветного изображения, в которой стоял диск Нипкова с тремя рядами отверстий, закрытых светофильтрами трех цветов.

Но Берд не стал пионером цветного телевидения. Еще 5 августа 1900 года преподаватель механических наук и черчения Казанского соединенного промышленного училища А. А. Полумордвинов выступил с докладом, озаглавленным «Светораспределитель для аппарата, служащего для передачи изображений на расстояние со всеми цветами и их оттенками и всеми тенями».

В 1929 году британская вещательная корпорация Би-би-си провела испытания аппаратуры 30-строчного телевизионного формата, после чего начала ежедневно транслировать получасовые программы, в том числе со звуковым сопровождением. Система работала до 1936 года.

Американская компания «Дженерал Электрик» с 11 мая 1928 года начала регулярные передачи в Нью-Йорке, используя 24-строчный формат, и к концу года телевизионная сеть состояла уже из 15 станций. С июня 1931 года к ней присоединилась компания Си-би-эс.

В Советской России первые упоминания в печати о телевидении появились в 1921 году. Речь шла о работе Нижегородской радиолаборатории под руководством М. А. Бонч-Бруевича. В 1923 году поступили сообщения из Всесоюзного Электротехнического института (ВЭИ) в Москве об успешных экспериментах по передаче видеосигналов на большие расстояния.

В 1924 году директор Физико-технического института профессор А.Ф. Иоффе предложил известному российскому инженеру Л. С. Термену заняться разработкой техники для беспроводного «дальновидения». Изобретатель создал несколько вариантов приемно-передающих систем, в том числе для Наркомата обороны.

В 1929 году в ВЭИ приступили к проектированию промышленных приемных и передающих устройств для вещания на базе электромеханических устройств (с диском Нипкова) с разверткой на 30 строк по 40 точек. Регулярные передачи велись из студии Московского радиотехнического узла, расположенного на Никольской улице в Москве. Первый выход в эфир состоялся 1 октября 1931 года.

Регулярное вещание программ, рассчитанных на системы с механической разверткой, продолжалось до 1940 года. Однако уже к середине 1930-х годов многие ученые и инженеры понимали, что малострочное электромеханическое телевидение не имеет перспектив, так как не позволяет существенно улучшить разрешение и яркость изображения. В техническом плане механическое телевидение оказалось фальстартом и тем не менее стало как бы предварительной заявкой на появление нового электронного средства массовой информации и развлечений.

Многие историки считают 1879 год началом эры электронного телевидения. Именно тогда английский физик У. Крукс обнаружил, что нагретый катод газоразрядной лампы испускает невидимые лучи, названные им «катодными». В 1895 году немецкий физик К. Браун на базе трубки У. Крукса разработал катодную трубку, в которой с помощью напряжения, подаваемого на металлические пластины, можно было отклонять электронный луч.

В 1907 году профессор санкт-петербургского Технологического института Б. Л. Розинг разработал образец электронно-лучевой трубы с магнитной разверткой из двух пар взаимно-перпендикулярных катушек, укрепленных на горловине баллона. Работы Б. Л. Розинга продолжил его ученик В. К. Зворыкин, эмигрировавший в 1919 году в США. В 1931 году В. К. Зворыкин разработал модель высокочувствительной передающей ЭЛТ с накоплением зарядов сверхмалыми (точечными) фотоэлементами, названной «иконоскопом». После завершения испытаний иконоскопа в 1934 году В. К. Зворыкин предложил электронную телевизионную систему с разрешающей

способностью 240 строк, а в следующем году увеличил разрешение до 343 строк.

Регулярные передачи электронного телевидения в УКВ-диапазоне в 1936 году начались в Англии (405 строк), в 1938 году - в Германии (441 строка), Италии (441 строка) и Франции (455 строк).

В России подготовка к электронному телевизионному вещанию началась в середине 1930-х годов почти одновременно в Москве и Ленинграде. В столице телецентр решено было построить рядом с возвездной еще в 1922 году Шуховской башней, а на ее верхушке разместить передающие антенны.

Первые передачи ЛТЦ прошли в конце 1937 года. В Москве первый выход в эфир состоялся в марте 1938 года. К регулярным трансляциям телевизионных программ со стандартом разрешения в 343 строки МТЦ приступил 10 марта 1939 года. В обоих городах уверенный прием сигналов наблюдался в радиусе нескольких десятков километров.

Вторая мировая война приостановила работы по совершенствованию телевидения. А по ее окончании электромеханическое телевещание уже нигде не возобновилось. Электронное же телевидение к началу 1950-х годов во всех развитых странах стало, по сути, основным средством массовой информации и развлечений.

Сегодня телевизор не просто транслирует картинку. Новые возможности у телевидения появились благодаря цифровым технологиям. Телевизор стал интерактивным, научился выходить в интернет и показывать передачи по запросу.

ПОВЫШЕНИЕ ПРЕСТИЖА И СОЦИАЛЬНОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ РАБОЧИХ ПРОФЕССИЙ

Новикова Екатерина Михайловна

*Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС
руководитель Ращевская Наталья Алексеевна*

Вопрос выбора профессии актуален на протяжении долгих лет. Это важное решение, которое необходимо принять уже в подростковом возрасте, т.к. от профессии зависит вся наша жизнь, социальный статус, финансовое положение и многое другое.

В современном мире на рынке труда пользуются спросом рабочие профессии – должности, предполагающие применение физического труда и специальных навыков, полученных в учреждениях среднего профессионального образования. Например, строители, помощники машиниста, каменщики, маляры, сварщики, трактористы и т.п. Однако в обществе давно сформировался стереотип, что успешным может стать человек только с высшим образованием, получивший профессию умственного труда, такую, как врач, адвокат, экономист, педагог и т.п.

Поэтому престиж рабочих профессий значительно снизился, нынешняя молодёжь считает стыдным быть обычным рабочим и выбирает профессии умственного труда с высоким доходом и перспективами развития, более престижными по их мнению. В итоге, рынок труда переполнен умственными профессиями, происходит несоответствие спроса и предложения, возрастает уровень безработицы. В то же время наблюдается дефицит профессий физического труда. Для того, чтобы решить данную проблему, необходимо вмешательство государства.

Наш президент поручил правительству разработать меры по повышению престижа инженерно-технических профессий, финансированию подготовки кадров в области инженерного дела и информационной безопасности, а также разработать программу по производству отечественного учебного и лабораторного оборудования для школ, колледжей и вузов. Также он подчеркнул, что необходимо, чтобы система среднего профессионального образования оставалась современной и эффективной, была направлена на достижение целей национального развития, а студенты были уверены, что смогут состояться в жизни и в профессии и приносить пользу стране. Министерство образования и науки РФ взяло курс на развитие учреждений СПО. Правительство России утвердило комплекс мер по поддержке и развитию учебных заведений среднего звена и включило эти заведения в приоритетный национальный проект «Профессионализм».

Большое значение в выборе профессии имеет школьная профориентация. Она помогает школьникам с определением их навыков и направления их обучения. Благодаря ей учащиеся 9-х классов могут выбрать подходящий техникум, колледж или училище и получить полезную информацию о требованиях и перспективах в различных профессиональных областях.

Повышение престижа рабочих профессий помогает молодёжи самореализовываться в общественно полезной сфере, формировать в их сознании положительное отношение к среднему профессиональному образованию, а также даёт возможность решить проблему нехватки рабочих кадров в современной России.

Для улучшения престижа рабочих профессий можно проводить кампании по информированию общественности о значимости этих профессий, организовывать мероприятия и меры поддержки для работников, повышать уровень заработной платы и социальных гарантий, внедрять новые технологии и методы работы, обеспечивать доступ к образованию и профессиональной поддержке.

Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта ежегодно проводит выездные мероприятия в средние общеобразовательные школы Краснодарского края, Ставропольского края и Адыгеи, а также «День открытых дверей» в дистанционном формате на платформе Сферум.

Будущих абитуриентов знакомят с преимуществами поступления в наш техникум и со специальностями, по которым ведётся обучение.

Проблема повышения престижа рабочих профессий тесно связана с развитием технического творчества в образовательном процессе.

Техническое творчество – это такая техническая деятельность, являющаяся эффективным способом трудового воспитания и политехнического образования обучающихся. Занятия по техническому творчеству помогают детям и подросткам развивать умение работать в команде, обучают решению реальных задач, улучшают проектирование и технические навыки. Они могут проводиться в рамках обычных учебных курсов, кружков и дополнительных образовательных программ и включают в себя программирование, робототехнику, конструирование, создание электронных устройств и т.д.

Каждый год в ТТЖТ проводится конкурс научно-технического творчества «Дорога в будущее». Студенты под руководством преподавателей создают конкурсную модель и демонстрируют свои творческие идеи и навыки в области конструирования и моделирования.

Уменьшение значимости обучения техническому творчеству в учебных заведениях отрицательно сказывается на уровне мышления обучающихся и приводит к сокращению числа учащихся, имеющих трудовые навыки. Именно поэтому необходимо значительное увеличение числа проводимых мероприятий, с целью популяризации профессий и технического творчества, которое должно привести к развитию профессиональных и творческих способностей у обучающихся.

Таким образом, государство делает всё необходимое, чтобы повысить престиж рабочих профессий. Оно создаёт благоприятные условия труда, воспитывает у детей уважение к труду, повышает заработную плату рабочим, организовывает мероприятия и проводит беседы с молодёжью на тему выбора жизненного пути, освещает рабочие профессии в СМИ и т.д.

Мы видим, что наше правительство заинтересовано в обеспечении страны квалифицированными рабочими кадрами, тем самым повышая престиж рабочих профессий.

ТРЕКТАЧ. СЕНСОРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ПРОГРАММОЙ ГИД «УРАЛ-ВНИИЖТ»

Осин Андрей Александрович

*Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный университет путей сообщения» филиал СамГУПС в г. Саратове
руководитель Неревяткина Анастасия Николаевна*

Проект направлен на применение передовых технологий с сенсорным интерфейсом в программе ГИД «Урал ВНИИЖТ» для отслеживания движения поездов на Приволжской железной дороге. Использование сенсорных экранов позволит сотрудникам взаимодействовать с устройствами удобным и интуитивным способом, а также повысит их мобильность. Проект имеет важное социальное значение, поскольку он облегчит доступ к информации и способствует развитию технологий и инноваций в этой области, а также ускорит работу.

Цель проекта:

Создание эффективного инструмента для отслеживания движение поездов, который позволит дежурным по станции в программе ГИД «Урал ВНИИЖТ» мониторить и контролировать движение поездов в режиме реального времени более быстрее.

Задача проекта:

Внедрение передовых технологий с используемыми сенсорного интерфейса для программы ГИД «Урал ВНИИЖТ». Это может включать разработку алгоритмов определения графика движения, положение и оценки времени прибытия и других показателей производительности, тем самым упростить и улучшить наглядную работу в обеспечение безопасности движения поездов.

Актуальность:

Интуитивное взаимодействие: сенсорные экраны позволяют пользователям взаимодействовать с устройствами более естественным образом, просто касаясь и проводя пальцем по экрану. Это делает управление устройством более простым и интуитивным.

Увеличение мобильности: сенсорные экраны позволяют создавать компактные и портативные устройства, так как для их управления не требуется использование клавиатуры и мыши.

Актуальность проблемы, на решение которой направлен проект:

Использование экранов без сенсорной функции является отсутствие возможности взаимодействия с устройством с помощью прикосновений. Это ограничивает функциональность устройства и делает его менее удобным в использовании. Однако, конкретной проблемы нет.

Социальная значимость:

Улучшение взаимодействия. Сенсорные экраны позволяют пользователям взаимодействовать с устройствами более естественным и интуитивным способом, таким как касание, свайпы и жесты. Так же они стимулируют развитие технологий и инноваций в области их производства и использования.

Сенсорные экраны применяются чтобы облегчить доступ к информации о поездах. Например, в медицине они используются для улучшения точности диагностики и облегчения коммуникации между работниками.

Новизна проекта:

Сенсорные экраны могут распознавать одновременное касание несколькими пальцами, позволяя пользователю выполнять различные жесты, например, масштабирование, поворот, перетаскивание, а также позволяют более интерактивное взаимодействие с содержимым на экране.

Сроки реализации:

Зависят от различных факторов, такие как требования, ограничения бюджета и ресурсов, или непредвиденные технические проблемы, могут влиять на продолжительность проекта. Около 3 месяцев.

Бюджет проекта:

Затраты на реализацию проекта составят одной интерактивной панели 165 000 рублей при внедрении на одну железнодорожную станцию, в эту сумму входит покупка, установка и обслуживание.

21,5 " Интерактивная панель Airborn

Компьютер на базе процессора Intel Core i3

Адаптер Wi-Fi

Монтаж: Установка нового оборудования

Гарантия год.

На приволжской железной дороге насчитывается 23 крупные станции, необходимо установить 46 интерактивных панелей на два поста для дежурных по станции (внеклассные и 1 класса), при внедрении на эти станции затраты на реализацию составят 7 590 000 рублей. В эту стоимость входит монтаж оборудования.

План реализации:

В рамках реализации проекта, 08.02.2024 прошла экскурсия на железнодорожную внеклассную станцию им. Максима Горького, где был проведен опрос среди дежурных по железнодорожной станции о том, насколько удобно использовать рабочую программу ГИД «Урал ВНИИЖТ» на сенсорном экране.

Учитывая важность и сложность работы дежурных на станциях, мы посчитали необходимым узнать мнение и оценку самых прямых пользователей программы - сотрудников станции. Проведение опроса помогло нам выявить возможные проблемные моменты и слабые стороны дежурных по станции, а также получить предложения по ее дальнейшей реализации.

Перед началом опроса, мы тщательно подготовили волнующие нас вопросы, которые коснулись непосредственно работы дежурных по станции, а также предоставили возможность сотрудникам оставить свои комментарии.

Ответы на вопросы, получившие при опросе:

1. Будет ли удобно использовать программу ГИД «Урал ВНИИЖТ», если ее функциональность изменить на сенсорное управление? Мнения разделились.

Ответ ДСП1: «Нет, использование программы станет неудобным, если ее функциональность изменить на сенсорное управление, так как мне нравится использовать её в привычном режиме».

Ответ ДСП2: «Да, использование программы с сенсорным управлением будет удобным и эффективным способом работы, например, это позволит более оперативно сработать в нештатной ситуации»

2. Будет ли сенсорное управление более удобным и интуитивным для пользователей?

Ответ ДСП2: «Да, так как это позволяет взаимодействовать через простые жесты, что может ускорить процесс работы и сделать его более эффективным».

3. Какие возможные сложности или проблемы могут возникнуть при использовании сенсорного управления?

Ответ ДСП1, ДСП2: «Точность управления: Для некоторых пользователей может быть сложно достичь высокой точности при использовании сенсорного экрана. Например, при работе с мелкими элементами. Это может привести к ошибкам или неточным результатам работы».

4. Каково отношение сотрудников к идеи использования сенсорного управления в программе Гид Урал?

Так как мнения разделились, то идея использования сенсорного управления может быть разнообразным. Некоторые сотрудники могут быть открытыми к нововведениям и видеть потенциал в использовании сенсорного управления, так как это может сделать работу более удобной, быстрой и интуитивно понятной. Другие сотрудники могут быть более предпочтительными к привычному стилю управления и иметь опасения или сомнения относительно сенсорного управления.

Таким образом, экскурсия на станцию Максим Горький и проведенный опрос среди дежурных по станции станет важным шагом в нашем проекте. Обратная связь от дежурных по станции позволила нам учесть все особенности и понять, как создать оптимальные условия для работы сотрудников на железнодорожных станциях.

Ожидаемые результаты:

Улучшение пользовательского опыта: Сенсорные экраны позволяют сделать управление устройством более простым и интуитивным.

Увеличение эффективности и скорости работы: Внедрение сенсорных экранов может ускорить процесс взаимодействия работника с устройством, поскольку отсутствует необходимость использовать дополнительную периферийную клавиатуру или мышь.

ПОВЫШЕНИЕ ПРЕСТИЖА РАБОЧИХ ПРОФЕССИЙ ПУТЁМ ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

Паздникова Арина Васильевна

*Лиховской техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС
руководитель Шурахтенко Екатерина Валерьевна*

1. Анализ современной ситуации: Исследование текущего состояния рабочих профессий и причин низкого престижа, выявление ключевых проблем и вызовов.
2. Разработка стратегии: Создание целостной стратегии по интеграции технического творчества в образовательный процесс для повышения интереса к рабочим профессиям.
3. Проведение pilotных проектов: Организация и проведение pilotных программ в нескольких учебных заведениях для проверки эффективности нового подхода.
4. Партнерство с предприятиями: Установление партнерских отношений с производственными компаниями для организации стажировок и мастер-классов для учащихся.
5. Обучение педагогов: Проведение обучающих семинаров и курсов для педагогов по методикам внедрения технического творчества в учебный процесс.
6. Оценка результатов: Проведение мониторинга и анализ результатов pilotных проектов, оценка влияния на престиж рабочих профессий и интерес учащихся.
7. Масштабирование и распространение: Развитие успешных моделей и практик проекта для масштабирования на другие регионы и учебные заведения.
8. Создание ресурсного центра: Учреждение ресурсного центра по техническому творчеству для поддержки учебных заведений и педагогов.
9. Публичная кампания: Проведение информационной кампании о важности рабочих профессий и значении технического творчества в образовании.
10. Постоянное развитие: Обеспечение постоянного развития проекта через обновление методик, сотрудничество с экспертами и адаптацию к изменяющимся потребностям.

БЕЗОПАСНОСТЬ НА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

Пальчикова Елена Сергеевна

*Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиала РГУПС
руководитель Березкин Анатолий Николаевич*

Все движение и работа железнодорожного транспорта должны быть защищены для обеспечения безопасности. Благодаря этому можно избежать событий, не связанных с риском, и потенциальных инцидентов, которые могут нанести вред жизни, здоровью, окружающей среде или имуществу.

Загрязнение воздуха и шум вызваны ростом железнодорожной инфраструктуры и объемов перевозок. Для решения этих проблем принимаются меры по совершенствованию техники и технологии эксплуатации железнодорожного транспорта, внедрению экологически

чистых видов топлива, использованию шумопоглощающих материалов при строительстве и реконструкции железных дорог. Безопасность железнодорожной сети вызывает серьезную озабоченность из-за управления движением.

Предпринимаются усилия по модернизации систем блокировки сигналов, внедрению автоматического регулирования движения и других средств контроля, а также улучшению общего состояния железнодорожных переездов. Оператор поездов совершенствует систему обучения и сертификации, а также повышает квалификацию железнодорожного персонала. Повышение качества обслуживания пассажиров и грузов – еще одна актуальная проблема железнодорожного транспорта. Для достижения этой цели модернизируются вагоны и станции, внедряются новые технологии/информационные системы учета-контроля перевозок, повышается качество обслуживания пассажиров и грузовых потоков. В целом развитие железнодорожного транспорта является важнейшей задачей для устойчивого экономического роста страны. Поэтому крайне важно продолжать работать над модернизацией и улучшением железнодорожной инфраструктуры, внедрением новых технологий, улучшением обслуживания и решением проблем безопасности и экологии.

Специфика труда и его возрастающая опасность представляют собой значительные риски в экономике, особенно на железнодорожном транспорте. Рабочие места и рабочие места многих железнодорожников расположены недалеко от подвижного состава, находящегося в движении или готового к движению. Рабочие вынуждены взаимодействовать с подвижным составом для выполнения различных технологических операций. Постоянная эксплуатация железных дорог независимо от погодных условий и времени усложняет условия труда.

Многие железнодорожники заняты своими прямыми обязанностями на перегонах и станциях. Рутинны отличаются по своей работе, например, наличием загруженных путей с множественными сигналами светофора, увеличенным временем торможения, органичным расстоянием между осями пути, подвижным составом и конструкциями, ограниченной видимостью транспортных средств в часы пик или недостаточной освещенностью для работы. территория в темноте.

Работа на территории, которая существенно ограничена размерами подвижного состава, привела к увеличению рабочей силы за счет железнодорожного транспорта. Поперечная ориентация подвижного состава используется для разнообразной научно-технической деятельности дежурными стрелочных станций, проектировщиками поездов, инспекторами (проверяющими путевые системы) и контролерами скорости вагонов. Рабочая нагрузка железнодорожников связана с частым пересечением путей по мере выполнения ими своих должностных обязанностей.

Другие проблемы вызваны климатическими факторами. В зимние месяцы производственная площадь становится менее стабильной. Условия

сложняют ориентирование при пересечении путей из-за снежных заносов. Вероятность падения высока в условиях гололеда. На морозе приходится носить теплые комбинезоны, которые сковывают движения и мешают слышать звуки. Обморожение может быть вызвано длительным воздействием высоких температур на улице в течение длительного времени. На условия труда негативно влияют резкие изменения погоды. Несмотря на то, что в любой момент времени температура, влажность и скорость воздуха могут колебаться в течение длительного периода. Чтобы обеспечить бесперебойную работу при неожиданных изменениях погоды, железнодорожники должны носить защитную одежду, такую как комбинезоны и специальную обувь.

Железнодорожный транспорт и реализация товаров и услуг по перевозке пассажиров являются важнейшими составляющими диверсифицированной экономики России. Железнодорожный транспорт является более экологичным видом транспорта.

Транспортная система Российской Федерации, основанная на железнодорожном транспорте, является наиболее экономичным видом транспорта по запасам природных ресурсов на единицу перевозимого груза, а также по выбросам (выбросам) и загрязняющим веществам. Среди наиболее важных мер по охране окружающей среды в отрасли является.

Любой железнодорожный объект может оказать негативное действие на природную среду. Приобретение знаний об этих воздействиях позволяет выявить факторы, влияющие на изменения в природе и живых существах, а также разработать план сохранения окружающей среды на железнодорожном транспорте. Воздействие железнодорожного транспорта на окружающую среду определяется потреблением природных ресурсов и уровнем загрязнения природной среды регионов деятельности предприятий железнодорожного транспорта. Изучив, как они работают, можно отличить стационарных и мобильных загрязнителей окружающей среды. К стационарным источникам относятся пропаривающие и пропиточные заводы, локомотивные и вагонные депо, заводы по ремонту подвижного состава (например, установки гидравлических и волновых испытаний), котельные. Передвижными источниками являются тепловозы, путевые и ремонтные машины, автотранспорт, рефрижераторные поезда промышленного транспорта и пассажирские вагоны.

Ниже приведены примеры загрязнения: Твердые примеси в воде и механически неактивные частицы, не участвующие в химических реакциях.

Газообразные, жидкие и твердые химические соединения относятся к веществам, взаимодействующим с природной средой.

Человеческая деятельность может нанести ущерб окружающей среде за счет использования тепла, шума, вибрации, ультразвука, энергии света, электромагнитного и радиоактивного излучения, которые изменяют физические характеристики окружающей среды и потенциально распространяют вредные микроорганизмы, такие как бактерии и вирусы.

Пренебрежение ландшафтами из-за эстетических отвлечений, появление свалок и плохой дизайн оказывают негативное воздействие на здоровье человека.

В нашей стране основным экологическим преимуществом электронной тяги на железнодорожном транспорте является то, что она исключает загрязнение воздуха и в настоящее время составляет значительную часть перевозок. На российских железных дорогах электронная тяга перевозит более 85% грузов и 80% пассажиров.

Чтобы защитить окружающую нас природную среду, необходимо уменьшить дымность и устраниТЬ искры, которые могут быть вызваны как газоотводными устройствами, так и чугунными тормозными колодками, используемыми в автомобилях и поездах. В районах вблизи железных дорог пожары могут быть вызваны искрами. Применение искрогасителей в газоотводных устройствах позволяет ограничить выбросы неизрасходованного топлива за счет улучшения теплотехнического состояния тепловозов и введения искрогасителей. Это возможно. Остается острой неувязка отходов производства и потребления. С целью сокращения объемов образующихся промышленных отходов великое внимание уделяется вопросам внедрения малоотходных технологий. Освоен и удачно применяется безотходный технологический процесс обмывки внутренних поверхностей жд цистерн и мойки колесных пар и прочих деталей с помощью моющего продукта УБОН (универсальный безотходный отмыватель нефтепродуктов).

В области экологии ОАО РЖД ставит основной задачей - заботу о благополучии естественной среды и здоровье граждан. Для заслуги этой цели экологической стратегией предусматривается:

снижение негативного воздействия на находящийся вокруг среду на 35% к 2015 г. и на 70 процентов к 2030 г.;

внедрение эффективных ресурсосберегающих природоохраных технологий и экологически незапятнанных материалов, разумное использование природных ресурсов;

понижение энергоемкости перевозок: сокращение удельного расхода электроэнергии на тягу поездов на 14,4%, горючего на 9,1%;

увеличение экологической безопасности и социальной ответственности деятельности компаний.

Толика ОАО "РЖД" в загрязнении находящейся вокруг среды Стране России на данный момент по выбросам вредных веществ в атмосферу, сбросу грязных сточных вод в поверхностные водные объекты, образованию отходов сочиняет наименее 1%.

Список литературы:

- <https://works.doklad.ru/view/ncu7uJbw-2Q/all.html>
- <https://studfile.net/preview/5906764/page:3/>

- <https://cyberleninka.ru/article/n/transportnaya-bezopasnost-na-zheleznodorozhnom-transporte-problematika-i-puti-resheniya/viewer>

ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ. НАУЧНЫЕ ЮБИЛЕИ.

Панин Валентин Юрьевич

*Тамбовский техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС
руководитель Костикова Ирина Николаевна*

Тяга поездов — прикладная наука, исследующая комплекс вопросов, объединенных с учением механического процесса поезда и работой локомотивов. В теоретической части исходная дисциплина основана на физических законах, а в прикладной части — на результатах испытаний маневренного состава и обобщения эксперимента их эксплуатации. Первоначальные базы тяги поездов были хвачены ещё в 1813 г. англичанином Уильямом Гедли. Это было объединено с тем, что самые первоначальные паровозы имелись не способны тащить увесистые поезда, а взамен этого буксвали на месте. В связи с этим бесчисленные конструкторы стали изливать сомнения в том, что локомотив с гладкими колёсами на гладких рельсах сомнительно ли вообще сумеет выработать сколь-либо положительную силу тяги. Следовательно предлагались всевозможные виды привода для рельсовых машин, в том числе с зубчатой рейкой, уложенной вдоль полотна, или с «ногами». Впрочем многочисленные обладатели предприятий несомненно понимали неперспективность большинства подобных идей. Среди них был владелец Вайламских копей Кристофер Блакетт, который поручает Уильяму Гедли определить, какую же силу тяги способен выработать обыкновенный локомотив на гладких рельсах без каких-либо добавочных устройств тяги

День российской науки.

Ежегодно 8 февраля российское научное общество отмечает свой мастерский день — День российской науки, организованный указом Президента РФ в 1999 году. 8 февраля 1724 года по постановлению Петра I в России была основана Академия наук. В 1925 году она была переименована в Академию наук СССР, а в 1991 году — в Российскую Академию наук. 7 июня 1999 года был определен День российской науки с датой торжества 8 февраля. В Указе говорится, что день был установлен: «учитывая выдигающуюся важность отечественной науки в формировании страны и общества, руководствуясь многознаменательным традициям и в ознаменование 275-летия со дня основания в России Академии наук».



День изобретателя и рационализатора в России

Ежегодно в заключительную субботу июня в России помечается День изобретателя и рационализатора. День был заведен в конце 50-х годов прошедшего века по предложению Академии наук СССР и отмечался ежегодно в заключительную субботу июня. Истина торжественный статус в СССР данный день приобрел только спустя два десятилетия — от 24 января 1979 года он был закреплен как «Всесоюзный день изобретателя и рационализатора», а затем подтвержден от 1 октября 1980 года «О праздничных и памятных днях». Предварительно день представлял собой советское сходство присуждения Нобелевской премии. 25 июня Академия наук осматривала все рационализаторские предложения, повышенные за прошедший год, и отбирала лучшие.

СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ И РАЦИОНАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА ПО МЕТОДУ 5S В ЭКСПЛУАТАЦИОННОМ ВАГОННОМ ДЕПО ЛОСТА

Писаников Антон Владимирович

Вологодский техникум железнодорожного транспорта – филиал ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»
руководитель Рябухина Анна Владимировна

Инновационная деятельность ОАО «РЖД» имеет принципиальное значение для повышения эффективности экономики холдинга, оказывает существенное влияние на многие аспекты экономической и социальной жизни страны. Главным инструментом реализации инновационной политики Компании является Комплексная программа инновационного развития ОАО «РЖД» [1], которая включает в себя мероприятия в области проведения исследований и разработок, освоения новых технологий, совершенствования организации инновационной деятельности.

В ВЧДЭ Лоста, которое является структурным подразделением Северной дирекции инфраструктуры и Центральной дирекции инфраструктуры филиала ОАО «Российские железные дороги», проводятся мероприятия по внедрению метода 5S¹. Проект «Бережливое производство» - одно из ключевых направлений повышения эффективности работы ОАО «РЖД» за счет оптимизации технологических процессов, повышения производительности труда и сокращения непроизводительных потерь. Он является основной целью программы перспективного развития компании.

Цель работы: изучить эффективность реализации метода 5S по организации и рационализации рабочего места в компании ОАО «РЖД» на примере ВЧДЭ Лоста.

Задачи:

- изучение понятия «бережливое производство» и истории его внедрения;
- изучение итогов внедрения метода 5S в рабочий процесс на ОАО «РЖД»;
- изучение эффективности и производительности работы сотрудников вагонного депо Лоста после внедрения 5S в рабочий процесс.

Объект исследования: бережливое производство – метод 5S.

Предмет исследования: производственный процесс в ВЧДЭ Лоста.

Методы исследования: изучение литературы по теме; изучение по публикациям эффективности внедрения метода на ОАО «РЖД»; интервью с администрацией и работниками ВЧДЭ Лоста; визуальное наблюдение производственного процесса на ВЧДЭ Лоста.

В ОАО «РЖД» с 2010 г выполняется программа поэтапного внедрения технологий бережливого производства. Основной целью которой является развитие производственной системы компании и повышение ее эффективности за счет применения инструментов по сокращению, устранение потерь в ремонте и эксплуатации подвижного состава.

5S – это методика особой организации рабочего места с целью создания наиболее оптимальных условий для выполнения рабочих операций, поддержания порядка на рабочем месте, чистоты, аккуратности, экономии времени и энергии. 5С это один из важнейших инструментом бережливого производства применяемых в ОАО «РЖД». Чистота и порядок на рабочем

¹ 5S — система организации и рационализации рабочего места (рабочего пространства), один из инструментов бережливого производства.

месте сотрудника, а не «упорядоченный хаос», вот залог всех улучшений, повышения качества и производительности в промышленном производстве. Только в хорошо организованной среде могут производиться бездефектные, соответствующие требованиям и стандартам ремонты и достигаться соответствующая наивысшим требованиям результивность.

Метод 5S состоит из пяти шагов организации рабочего места [2].

- 1) Сортировка, удаление ненужного. На рабочем месте все предметы разделяются на необходимые и ненужные, которые удаляются.
- 2) Самоорганизация. Для каждой вещи определяется свое место, чтобы они были легко доступными для каждого, кто пользуется ими.
- 3) Соблюдение чистоты и систематическая уборка. Это обеспечивает предотвращение и идентификацию возможных проблем в работе.
- 4) Стандартизация процесса.
- 5) Совершенствование порядка и дисциплина.

На предприятии ВЧДЭ Лоста в настоящий период внедрен проект «Система «Бережливое производство», цель которого – отработка процессов осмотра и ремонта вагонов в условиях эксплуатационного вагонного депо. Подготовка к его реализации началась в конце 2011 года. Основное направление, которое предстояло отработать – внедрение системы «5S», являющейся по сути философией малозатратного производства, существенную роль в которой играет «человеческий фактор».

За период почти в 12 лет сделаны следующие выводы об эффективности метода:

- 1) сократилось время устранения неисправностей в проходящих поездах;
- 2) практически исключено непроизводительное перемещение неисправного инструмента для его ремонта с удалённых участков в основное подразделение и обратно;
- 3) содержание оборудования в чистоте снизило количество сбоев в работе оборудования и способствует быстрой переналадке;
- 4) уменьшен избыток запасов, необходимых для текущей деятельности, что сократило площади для их хранения и перемещения, а также время на поиски нужных предметов.

Контроль за корректным внедрением и использованием метода 5S, а также оценка условий труда регулируется системой СОУТ² [4]. Оценка проводится с учетом особенностей работы на железной дороге: работа в условиях постоянного движения поездов; высокая нагрузка на рабочие инструменты и оборудование.

Следует отметить, что оценка условий труда на железнодорожном транспорте является важной составляющей профилактической работы по сохранению здоровья и безопасности работников. Комплексные меры, определенные на основе оценки, позволяют снизить риски профессиональных травм и повысить качество выполняемой работы.

² СОУТ - специальная оценка условий труда.

На основе опыта внедрения технологий бережливого производства, полученного в вагонном хозяйстве Северной железной дороги, выполняются мероприятия по созданию рабочих групп для освоения и совершенствования таких технологий в вагонном хозяйстве.

Помимо экономической эффективности метода 5S, можно говорить и о его социально-культурной значимости. Из интервью с работниками ВЧДЭ Лоста можно сделать следующие выводы:

- внедрение бережливого производства наводит порядок в головах, т. е. в производственном мышлении, учит мыслить системно, пошагово;
- повышается культура труда;
- облегчается ежедневная работа сотрудников, что напрямую повышает эффективность производственных процессов.

Список литературы:

1. Комплексная программа инновационного развития холдинга «РЖД» (утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 06.09.2023 №2274п). URL: <https://company.rzd.ru> (Дата обращения: 07.12.2023).
2. Гавриченков А.В. Система организации рабочих мест 5S // World class manufacturing. – М., 2013, 132 с.
3. ГОСТ Р 56407 - 2015. Бережливое производство. Основные методы и инструменты.
4. Об утверждении стандарта ОАО «РЖД» «Система управления охраной труда в ОАО «РЖД» Специальная оценка условий труда» (утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 19.12.2014 №3032п). URL: https://дорпрофжел-кжд.рф/sites/default/files/page/files/sto_rzhd (Дата обращения: 05.12.2023).

185 ЛЕТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОМУ ТЕЛЕГРАФУ ЯКОБИ

Погребенная Дарья Владимировна

Филиал РГУПС в г. Воронеж

руководитель Гукова Наталья Святославовна

В 2024 году отмечается 185 лет с момента изобретения электромагнитного телеграфа Якоби, который считается одним из ранних прорывов в коммуникационной технологии. Якоби был гениальным изобретателем и инженером, который оказал значительное влияние на развитие связи и передачи информации в конце XIX века. Электромагнитный телеграф – это устройство, которое позволяет передавать сообщения на расстояние с помощью электрических импульсов. Принцип работы электромагнитного телеграфа основан на использовании электромагнитов и кодировании сообщений в виде последовательности коротких и длинных

сигналов, которые называются точками и тире. Эти сигналы передаются по проводам, соединяющим два телеграфных аппарата.

Борис Семенович Якоби был выдающимся немецким и русским физиком и математиком XIX века. Ученый впервые применил возможности электродвигателя на практике, приведя в движение лодку с пассажирами. Семён Борисович внес огромный вклад в развитие электротехники, сконструировав несколько вариантов гальванометра, регулятор сопротивления, вольтметр и другие приборы.

Мориц Герман Якоби появился на свет 21 сентября 1801 года в Потсдаме в состоятельной еврейской семье — отец будущего изобретателя Симон Якоби работал личным банкиром прусского императора Фридриха Вильгельма III. Благодаря высокому достатку мальчик получил хорошее образование и смог поступить в Берлинский университет. Однако проучился он там недолго и вскоре перевелся в Геттингенский университет, в котором получил профессию архитектора.

Царское правительство Николая I, которого по праву называли царем-инженером возлагало большие надежды на использование электричества для военного дела. В 1837 году Бориса Семеновича вызвали в столицу для организации серии опытов по оснащению морских судов электродвигателями. Это стало поводом к окончательному переезду в Россию и получению русского подданства.

В 1830-е гг. в России ученые вплотную начали заниматься опытами по устройству электромагнитного телеграфа. Одним из первых и успешных стал Павел Львович Шиллинг (1786-1837) — совершенный гуманист (языковед, востоковед, дипломат), герой войны 1812 г., добрый знакомый А.С. Пушкина. Неожиданно он увлекся физикой, а, конкретно, — явлением существования магнитного поля вокруг проводника с движущимся по нему электрическим током, — открытым в 1820 г. датским физиком Гансом Эрстедом. Вскоре им был сконструирован проводной телеграф, с которым он решил познакомить весь просвещенный Петербург. Для этого он устроил в своей пятикомнатной квартире (в доме Адамини на углу наб. Мойки и Марсова поля) несколько публичных демонстраций своего изобретения, которые проводил несколько раз в период с 21 октября 1832 г. по 7 января 1833 г. Электропитание телеграфа осуществлялось от известного к тому времени электроисточника — батареи с электролитическим раствором, где химическая энергия превращалась в — электрическую. Посылаемые Шиллингом электро-сигналы передавались по проводам на расстояние 100 метров. В основе своего телеграфа Шиллинг использовал в качестве передатчика клавишное устройство, затем — восемь изолированных друг от друга передающих проводов и, наконец, — приёмное устройство, состоящее из шести магнитных поворотных стрелок с прикрепленными к ним кружками — белых с одной стороны и черных — с другой. Нажатием клавиш можно было ставить кружки в различные положения и, пользуясь их условными комбинациями, передавать все буквы закодированного алфавита. Вскоре

русское правительство образовало комитет для рассмотрения электромагнитического телеграфа. В мае 1837 г. комитет поручил Шиллингу устроить телеграфное сообщение между Петергофом и Кронштадтом и для этого составить проект и смету.

Однако выполнить поручение ученый не успел: летом 1837 г. Павел Львович Шиллинг скоропостижно скончался. И вот, приемником Шиллинга стал академик Борис Семенович Якоби. В 1839 году он проложил подземный телеграф, в конструкции которого были использованы созданные автором приемное и отправочное электромагнитные устройства. Сам аппарат функционировал от манипулятора. Часовой механизм и карандаш, соединенный с якорем электромагнита, перемещали фарфоровую доску и создавали особые зигзагообразные символы. Эта линия соединяла личный кабинет Николая I в Александровском дворце и главное управление путей сообщения.

Следует сказать несколько слов о телеграфе Царско-сельской ж.д. С 1838 г. на дороге действовал Оптический телеграф. А в 1845 г. на ней впервые в России был устроен «Электро-Магнитический Телеграф по Методе Морса».

21 июля 1845 г. газета «Северная пчела» писала: «Вдоль всей Царско-сельской ж.д. действительно производится приготовление к устройству электромагнитного телеграфа, что уже поставлены подпорки и почти по всему протяжению проведены проволоки для передачи электрического тока». Открытие телеграфной линии состоялось 1(13) октября 1845 г., но эксплуатировалась она недолго: в 1848 г. телеграф был закрыт. Причиной закрытия явились частые грозовые разряды (молнии), которые нарушали действие связи, а также частые кражи медной проволоки воздушной линии связи. На дороге снова ввели Оптический телеграф и действовал он до 1856 г.

Тем временем, последовательно, друг за другом, Якоби проложил подземный телеграф еще от Зимнего Дворца к Главному штабу (1841 г.), а затем и к Главному Управлению Путей Сообщения и Публичных Зданий.(1842 г.).

К этому времени у Якоби был уже разработан «стрельчатый» (стрелочный) телеграфный аппарат. Он применялся для связи между кабинетами императора Николая I в Зимнем дворце и – Главного управляющего путями сообщения и публичными зданиями П.А. Клейнмихеля во дворце Юсуповых на набережной реки Фонтанки, 115. На приемной станции врачающиеся стрелки указывали на циферблате букву, соответствующую букве нажимаемой клавиши передатчика.

Первоначально телеграфное дело в России находилось в ведении Военного министерства. Затем (1842 г.) его передали в Министерство путей сообщения, которое тогда возглавлял граф П. А. Клейнмихель.

В последние годы своей жизни Якоби руководил Физическим кабинетом при Петербургской академии наук. Достаточно продолжительное время мужчина состоял в мануфактурном совете в Министерстве финансов.

Не стало великого изобретателя в 1874-м году. Причиной смерти Якоби стал сердечный приступ – на момент смерти мужчине было уже 73 года. Похоронен исследователь на Смоленском лютеранском кладбище.

Борис Якоби до сих пор является одним из самых знаменитых российских ученых. В Петербурге, на здании Дома академиков, размещена мемориальная вывеска. На мемориальной доске напечатана надпись о том, что в свое время в этом доме проживал выдающийся исследователь и изобретатель.

БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ, НА ОБЪЕКТАХ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ

Подольская Мария Сергеевна

*Томский техникум железнодорожного транспорта - филиал СГУПС
руководитель Черкасова Кристина Андреевна*

В данной работе исследуются экологические последствия железнодорожных перевозок. В ходе изучения данного вопроса выяснилось, что железнодорожный транспорт создает серьезные экологические проблемы, включая потребление топливных ресурсов, электроэнергии и воды, различные выбросы твердых, жидких и газообразных веществ, нарушение природного ландшафта (в частности, различные виды ремонта подвижного состава и железнодорожных покрытий) и шумовое загрязнение. Строительство железных дорог требует выделения довольно большой территории.

Я изучила информацию о загрязнении окружающей среды железными дорогами на различных сайтах. Там я узнала о различных видах загрязнения, таких как загрязнение воздуха, загрязнение водоемов, загрязнение территорий предприятий, шум и вибрация во время движения поездов.

Железнодорожный транспорт представляет собой значительную экологическую опасность. Применение экологических контрольных точек улучшает экологические характеристики тепловозов и снижает платежи за загрязнение окружающей среды.

Своевременное управление, анализ и правильное использование технических мер могут помочь снизить и улучшить экологическую обстановку в стране и даже в мире.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИЛОВОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ШКАФА В СИСТЕМЕ SOLIDWORKS С МОДУЛЯМИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОНИКИ ECAD

Потапов Илья Александрович

Оренбургский техникум железнодорожного транспорта - структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения» руководители Яночкина Светлана Анатольевна, Казак Александр Юльевич

Целью данной работы является проектирование силового распределительного шкафа в системе автоматизированного проектирования SolidWorks с модулями проектирования электроники ECAD (electronic computer-aided design – автоматизация проектирования электронных устройств).

Задачами работы стали:

- практическое освоение навыков работы с модулями ECAD системы SolidWorks;
- разработка принципиальной электрической схемы;
- создание 3D-модели силового шкафа.

Распределительный щит – комплектное устройство, предназначенное для приема и распределения электрической энергии при напряжении менее 1000 В одно- и трехфазного переменного тока частотой 50-60 Гц, нечастого включения и отключения линий групповых цепей, а также для их защиты при перегрузках и коротких замыканиях.

Шкафы распределительные силовые ШРС предназначены для эксплуатации в сетях переменного тока напряжением до 660В и до 400В постоянного тока (рисунок 1). Шкафы рассчитаны на номинальный ток до 400А.

Применяются в системах электроснабжения промышленных предприятий (в том числе и на железнодорожном транспорте), сельскохозяйственных объектов, нефтегазовых месторождений, населенных пунктов и жилых зданий.



Рисунок 1. Силовой шкаф ШРС-1-00-5-31-У3

Проектирование ШРС начинаем с разработки принципиальной электрической схемы показанной (рисунок 2).

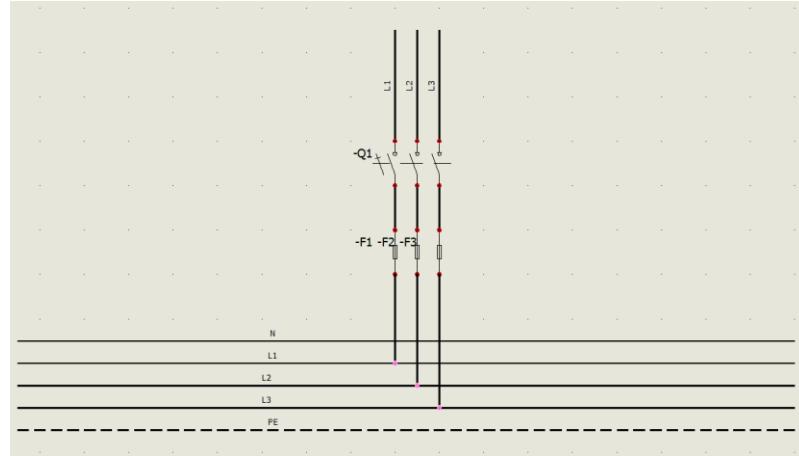


Рисунок 2. Принципиальная электрическая схема

Схема включает в себя следующие элементы: рубильник, фазные шины, предохранители.

Дальнейшая работа продолжается в 3D-модуле, в котором будет происходить сборка. Для начала необходимо разместить шкаф в рабочем пространстве (рисунок 3).



Рисунок 3. Пустой силовой шкаф

Разместив шкаф, можно приступить к сборке, поочерёдно расставляя компоненты. Первым делом поместим рубильник, рассчитанный на ток до 250А (рисунок 4).

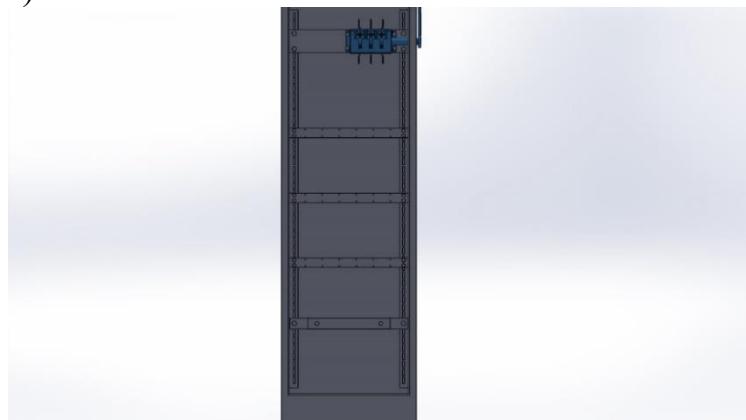


Рисунок 4. Размещение рубильника

Также вместе с размещением компонентов необходимо расставлять крепёжные элементы, в зависимости от проработанности модели уже на ранних этапах проектирования можно учесть недочёты и устраниить их. Далее последует расстановка креплений и предохранителей (рисунок 5).



Рисунок 5. Предохранители с креплениями

В нашем случае предохранителей всего 3, по каждому на фазу. От рубильника соединяться они будут фазными шинами (рисунок 6).

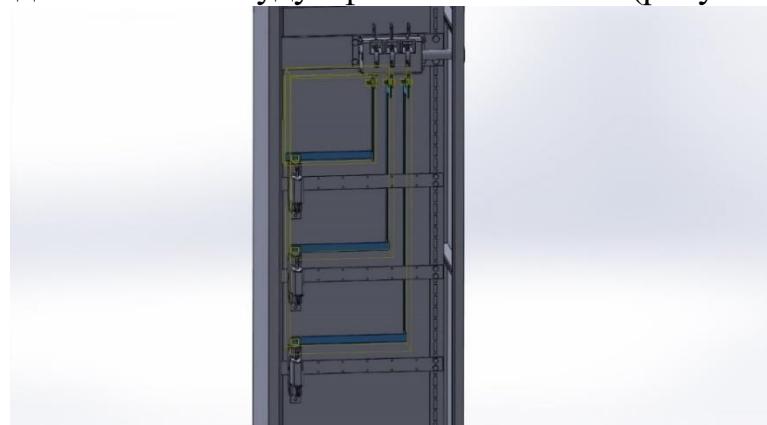


Рисунок 6. Прокладывание шин

На этом этапе элементы также закрепляются болтовыми соединениями. Сборка шкафа завершена, на рисунке 7 можно наблюдать общий вид.



Рисунок 7. Общий вид шкафа

При проектировании элементы берутся из библиотеки компонентов, в которую также можно вручную добавить свои различные компоненты и элементы.

Таким образом, проектирование будущего продукта в 3D даёт наглядное представление о нём, позволяет заранее выявить недочёты и своевременно вносить изменения в соответствии с техническим заданием до выхода самого продукта в производство.

В заключении хотелось бы сказать, что, лишь изучив конструкцию и назначение распределительного щита, принцип действия и собрав модель (рисунок 7), осознаешь, насколько же всё-таки уникальная программа системы SolidWorks.

Список литературы:

1. Артоболевский, И.И. Механизмы в современной технике в 7 томах: справочное пособие для инженеров, конструкторов и изобретателей / И.И. Артоболевский. – М.: Машиностроение, 2021. Т.1: Элементы механизмов. Простейшие рычажные и шарнирно-рычажные механизмы. – 2021. – 500 с.
2. Артоболевский, И.И. Механизмы в современной технике в 7 томах: справочное пособие для инженеров, конструкторов и изобретателей / И.И. Артоболевский. – М.: Машиностроение, 2021. Т.3: Рычажно-кулачковые, рычажно-зубчатые, рычажно-храповые, рычажно-клиновые и винто-рычажные механизмы. Механизмы с гибкими и упругими звеньями. – 2021. – 416 с.
3. Шашкин, А.С. Зубчато-рычажные механизмы / А.С. Шашкин. – М.: Машиностроение, 1971 – 193 с.

ИСТОРИЯ НАУКИ ТЕХНОЛОГИЙ. НАУЧНЫЕ ЮБИЛЕИ

*Горлышков Илья Андреевич, Мензелинцев Владислав Николаевич,
Эйзенбраун Аделина Владимировна
ГБУ КО ПОО «КИТиС»
руководитель Тютюнова Елена Викторовна*

Наша научно-исследовательская работа на тему "История науки и технологий. Научные юбилеи" направлена на более глубокое понимание и оценку вклада ученых в развитие науки, стимулируя интерес и уважение к их научным достижениям, стремится подчеркнуть важность осмысления истории науки для полного понимания ее современного состояния и динамики развития.

Великие умы, покорившие науку и изменившие наше представление о мире: Галилео Галилей, Исаак Ньютон, Альберт Эйнштейн и Дмитрий Иванович Менделеев.

Галилео Галилей - легендарный итальянский ученый и астроном. Благодаря его исследованиям, мы знаем, что Земля вращается вокруг Солнца, а не наоборот. Его труды в области механики и оптики стали основой для будущих научных открытий.

Исаак Ньютон - английский математик, физик и астроном, автор знаменитого закона всемирного тяготения. Он внес огромный вклад в развитие классической механики, оптики и теории электричества и магнетизма.

Альберт Эйнштейн - один из величайших ученых всех времен, создатель теории относительности. Его идеи о пространстве, времени и массе изменили наше понимание Вселенной и стали основой современной физики.

Дмитрий Иванович Менделеев - великий русский ученый-энциклопедист, создатель периодической системы химических элементов. Его труды по химии, физике, метрологии, экономике и педагогике стали основой для научных исследований на многие десятилетия вперед.

Эти ученые, каждый в своей области, совершили революционные открытия, которые расширили границы нашего знания о мире и привели к новым достижениям в науке и технологиях.

В истории науки существуют моменты, когда времени уделяется особенное внимание, когда мы вспоминаем и отмечаем великие ученые, важные открытия и прорывы, оставившие свой след в развитии знаний и технологий. Эти моменты называются научными юбилеями - периодами, наполненными памятью, благодарностью и признанием.

Перечисление групп научных юбилеев от 300 до 50 лет
группа 300 лет

- 1) Академия наук и художеств в Петербурге (1724)
- 2) Иммануил Кант (1724–1804)

3.2 группа 250 лет

- 1) Ефим Алексеевич Черепанов (1774–1842) - Российский изобретатель

3.3 группа 150 лет

- 1) Николай Макаров (1874–1966) - Советский конструктор оружия
- 2) Богдан Степанович Боднарский (1874–1968) - Советский библиограф и книговед
- 3) Александр Васильевич Вишневский (1874–1948) - Советский хирург
- 4) Николай Александрович Семашко (1874–1949) - Советский врач и государственный

Наша исследовательская группа провела обширное исследование среди 60 участников 16 - 18 лет, состоящих из двух разных групп, с целью выяснить уровень осведомленности людей относительно научных открытий, произошедших в 2023 году.

Для достижения поставленных целей, мы разработали опросный лист, включающий в себя разнообразные вопросы о научных достижениях 2023 года. Участники были разделены на две группы – ту, что имела предварительные знания о научных открытиях, и ту, которая не была знакома с ними. Провели опрос, подтвердили, что большинство студентов не владеют информацией о научных открытиях 2023 года.

В ходе нашей научно-исследовательской работы мы погрузились в историю науки и технологий, рассматривая яркие научные юбилеи. Реализация поставленных задач дала нам возможность глубже понять эволюцию научных достижений.

1. Исследование истории научных достижений и их влияния на развитие технологий и общества позволяет лучше понять современный мир и сформировать перспективные взгляды на будущее. Путем анализа научных прорывов прошлого мы можем осознать, какие факторы и события привели к возникновению и эволюции современных технологий. Изучение влияния научных достижений на сферы нашей жизни, такие как медицина, коммуникации и транспорт, помогает нам определить, как эти достижения формируют нашу современную жизнь.

2. Анализ научных юбилеев, их значимости и влияния на развитие соответствующих областей, помогает выявить тенденции в развитии науки и эволюцию технологий. Исследование различных юбилеев, таких как открытие рентгена, структуры ДНК или разработка первой компьютерной программы, позволяет нам оценить вклад этих открытий в развитие научных областей и прогресса технологий. Такой анализ помогает распознать общие темы и основные пути развития науки и технологий.

3. Исследование эпох научных открытий и вклада великих научных умов формирует основы научного прогресса и позволяет лучше понять эволюцию научных идей и технологических тенденций. Изучение работы и достижений ученых, таких как Ньютон, Эйнштейн, Кюри, позволяет нам понять, как эти великие умы сформулировали основные теории и принципы, которые до сих пор используются в научных и технологических исследованиях. Это помогает нам осознать, как новые идеи и научные концепции производят перемены и влияют на развитие общества и технологий.

4. Интерактивное изучение научных юбилеев и их влияния на современность способствует развитию критического мышления и умению делать аналогии между прошлыми и современными научными достижениями. Подробное изучение научных юбилеев позволяет студентам исследовать связь между историческими открытиями и их влиянием на современные научные проблемы и технологии. Это развивает навыки аналитического мышления, способность делать выводы и применять полученные знания к современным вызовам и проблемам.

5. Исследование истории технологического прогресса от первобытных инструментов до современных инноваций помогает выявить ключевые этапы

развития и понять взаимосвязь между научными открытиями и технологическими инновациями. Изучение эволюции технологий подразумевает анализ важнейших достижений и открытий, начиная с использования огня и продолжая до разработки электронных устройств и искусственного интеллекта. Это помогает распознавать, как новые научные открытия приводят к развитию технологических решений, улучшению жизни людей и решению сложных мировых проблем.

6. Понимание современных вызовов, стоящих перед наукой и технологиями, через изучение истории и научных юбилеев помогает формировать инновационные подходы и решения для будущего научного прогресса. Изучение исторических примеров научных открытий и их влияния на общество позволяет соответствующим образом реагировать на вызовы современности. Это способствует развитию новаторского мышления, поиску решений и обеспечению глобального развития науки и технологий.

7. Исследования научных юбилеев предоставляют возможность учащимся приобрести углубленное знание о различных научных дисциплинах и обнаружить свои научные интересы и потенциал. Активное участие в исследовании истории научных юбилеев помогает студентам расширить свои знания в научных областях и выявить области, которые им интересны. Это может стимулировать дальнейшее образование и развитие профессиональной карьеры в научных направлениях.

8. Изучение влияния научных достижений на общество и культуру помогает понять роль науки в формировании ценностей и оздоровлении мировоззрения людей. С помощью анализа исторических примеров участники проекта могут понять, как научные открытия меняли представления обо всем, от религии и философии до медицины и культуры. Этот анализ может способствовать лучшему пониманию взаимосвязи между наукой, обществом и культурой и помочь сформировать критическую оценку научного прогресса.

125 ЛЕТ ТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ МЕЖДУ ПЕТЕРБУРГОМ И МОСКОВОЙ ПАВЛА ВОЙНАРОВСКОГО

Прохоров Дмитрий Алексеевич

Филиал РГУПС в г. Воронеж

руководитель Гукова Наталья Святославовна

Более 140 лет назад был изобретен телефон – событие, которое не только ознаменовало начало новой эры в области электросвязи, но и коренным образом изменило жизнь всего человечества.

Общепринято считать «отцом телефонии» А. Г. Белла. Официальным началом развития телефонной связи в мире принято считать 14 февраля 1876 г., когда профессор физиологии органов речи и физики Бостонского университета Александр Грэхем Белл подал заявку в Вашингтонское

патентное бюро на изобретение «Телеграф, при помощи которого можно передавать человеческую речь».

Однако мало кто знает имена многих ученых, и особенно отечественных, работы которых предшествовали этому изобретению, а также тех, кто довел телефонную технику до совершенства. Русские специалисты совершили немало важных открытий в телефонном деле. Поэтому хочется поподробнее рассказать о человеке, чей вклад в развитие телефонной связи нельзя переоценить. Это Павел Дмитриевич Войнаровский - организатор русского электротехнического образования и первой в России высоковольтной лаборатории, специалист в области электротехники, электросвязи, передаче электроэнергии по воздушным и кабельным линиям, педагог, профессор. Директор Электротехнического института

Павел Дмитриевич Войнаровский родился в Севастополе 3 (15) февраля 1866 г. в семье преподавателя русской словесности. В 1883 г. окончил лицей в Марселе и поступил на физико-математический факультет в том же городе. В 1886 г., окончив курс, он возвратился в Россию и в 1887 г. поступил в Техническое училище Почтово-телеграфного управления в Санкт-Петербурге, которое окончил вторым на курсе в 1890 году, получив звание телеграфного техника 1-го разряда. Работал младшим механиком Управления городских телеграфов в Москве.

Павел Дмитриевич вложил много сил в дело подготовки отечественных специалистов. С 1891 по 1912 г.г. Войнаровский преподавал в Петербургском электротехническом институте, с 1898 года был заведующим кафедрой электротехники.

После скоропостижной кончины в конце 1905 г. А.С. Попова П. Д. Войнаровский взял на себя руководство Санкт-Петербургским институтом ЭТИ и служил в должности директора института до 1912г.

Именно этот человек своими стараниями смог подарить нашей стране телефонную связь

Первая междугородняя телефонная линия Санкт-Петербург-Москва 31 декабря 1898 года. Официальное открытие телефонной линии, соединившей два города, сопровождалось пышными празднествами

Ещё в 1887 году Министерство внутренних дел России поручило Главному управлению почт и телеграфов решить вопрос создания телефонной линии, которая бы соединяла Москву и Санкт-Петербург. Возвведение самой протяженной междугородной телефонной линии на территории Европы началось в мае 1897 года. Её протяжённость составила 660 километров. За проект взялся инженер Павел Войнаровский, в строительстве приняли участие также лучшие специалисты почтово-телеграфных

Вот пять главных причин, по которым телекоммуникации важны для общества.

1. Телекоммуникации и доступность информации.

Новые коммуникационные и информационные технологии способствуют повышению доступности обмена информацией. Телекоммуникации и цифровая связь помогают информировать граждан быстрее и эффективнее, чем когда-либо прежде. Люди и общество в целом лучше осведомлены о том, что происходит в их ближайшем окружении и во всем мире. Это заставляет многие правительства становиться более подотчетными и прозрачными, чтобы поддерживать эффективную систему, учитывая растущее коллективное участие.

2. Телекоммуникации и взаимоотношения.

По мере расширения телекоммуникаций и цифровой связи это позволяет людям оставаться на связи таким образом, с которым мы раньше не сталкивались. Глобальные цифры показывают, что миграционные перемещения находятся на рекордно высоком уровне, а пандемия Ковид-19 усугубилась тем, что друзья и семьи разлучаются на длительные периоды времени. Развивающаяся природа телекоммуникаций позволила людям оставаться на связи.

3. Телекоммуникации и образование.

Образовательные учреждения по всему миру все больше полагаются на телекоммуникации и цифровое подключение для программ дистанционного обучения. Предоставление студентам возможности получить высококачественное образование из любой точки мира, в удобное для них время, что также оказывает влияние на нашу рабочую жизнь, как и телекоммуникации, открывает двери для большей гибкости.

4. Телекоммуникации и здравоохранение.

Роль, которую играют телекоммуникации в здравоохранении, позволяет чаще контактировать между пациентами и медицинскими работниками, проводить более своевременный и точный медицинский мониторинг и улучшать управление данными. Повышение уровня связи между учреждениями, работниками и пациентами способствует развитию медицинских услуг.

5. Телекоммуникации и окружающая среда.

Масштабные коммуникации позволили нам повысить осведомленность о проблемах окружающей среды по всему миру. Расширение телекоммуникаций и цифровых возможностей связи может внести непосредственный вклад - от действия экологических программ до расширения возможностей для образования и обмена информацией

На сегодняшний день в России использование телекоммуникационных услуг набирает все больший оборот и не теряет своей актуальности. В свою очередь понятие телекоммуникационный рынок – это активно развивающаяся отрасль, итогом которой является обеспечение процесса результативного обмена информацией.

Сегодня огромное количество пользователей отдают предпочтение использованию мобильной связи, как средства коммуникации и передачи

информации. Поэтому можно сказать, что за беспроводными сетями стоит будущее.

В настоящее время, развитие Интернет-услуг при использовании беспроводной сети, все активнее набирает силу. Поэтому крупные операторы стараются расширять спектр услуг, а также делают уклон на новые выгодные тарифные планы, в которые изначально входит передача данных для мобильных устройств.

155 ЛЕТ РОССИЙСКОМУ МНОЖИТЕЛЬНОМУ АППАРАТУ М.И. АЛИСОВА

Разумный Роман Александрович

Филиал РГУПС в г.Воронеж

руководитель Гукова Наталья Святославовна

В настоящее время практически нельзя обойтись без копировальной и множительной техники. Ее можно встретить в любом офисе и в практических доме. Это техника, произведенная зарубежными компаниями. Однако интересно, как обстояло дело два века назад.

В 60-70-х годах XIX века всю переписку канцелярских и других бумаг вели многочисленные писари, труд которых был тяжелым и малопроизводительным. А чтобы размножить какой-либо документ, нужно было много времени и сил. К сожалению, теперь уже мало кому известно, что у России в то время был реальный шанс занять коммерческую нишу копирования и распечатывания текстов, т.е. нишу малой типографии, благодаря нашему соотечественнику М.И.Алисову, чей множительный аппарат в этом году отмечает 155-летие.

В середине XIX века в селе Панки Старооскольского уезда Курской губернии (ныне - Губкинского района Белгородской области) в небогатой дворянской семье жил ученый-изобретатель Михаил Иванович Алисов (родился 30 мая 1830 года).

Михаил окончил Курскую гимназию и физико-математический факультет Харьковского университета, получив степень кандидата естественных наук. Затем он работал на физико-математическом факультете университета. Позже Алисов уехал в Санкт-Петербург, где поступил в департамент торговли и мануфактуры и дослужился до чина коллежского секретаря.

По долгу службы Алисов имел дело с обширной перепиской и её размножением. Сталкиваясь в повседневной деятельности с тяжелой работой переписчиков деловых бумаг, наблюдая за их трудом, М.И. Алисов задумался над тем, как облегчить тяжёлый труд по многократной переписке текстов

В 1869 году Михаил Алисов придумал простую и эффективную технологию размножения написанных документов. Также им был сконструирован первый множительный аппарат, который впоследствии был назван «Полиграфия». И само слово «полиграфия» ввел в оборот именно он.

Принцип работы аппарата Алисова заключался в следующем: толстый слой желатина наносился на пластину из цинка. Писарь переписывал анилиновыми чернилами текст на бумагу, которая также была покрыта желатином. Далее бумагу с текстом прикладывали к цинковой пластине и хорошо протирали валиком. После этого анилиновый текст с бумаги отпечатывался в толстом слое желатина на пластине.

Аппарат Алисова быстро доказал свою высокую эффективность. Он получил медали и хвалебные отзывы на Всемирных выставках в Вене (1873), Филадельфии (1876) и Париже (1878). Также Русское императорское техническое общество наградило Михаила Алисова медалью.

Наборно-печатающий аппарат Алисова был изготовлен из металла и весил от четырех до восьми пудов. Его работа отличалась надежностью и производительностью. К сожалению, аппарат «Полиграфия» принес своему изобретателю славы и богатства. Во время выставки в Париже его увидели немецкие предприниматели Квайсер и Гусак. Алисов даже подарил им рекламный буклет с информацией о своей технологии. Немцы быстро оценили перспективность новой технологии и, воспользовавшись тем, что изобретение Алисова еще не было запатентовано, оформили его на себя под названием «гектограф».

Так изобретение русского ученого ушло в Европу, а позже вернулось обратно в Россию, но уже как немецкое.

Однако неудача не сломила Алисова. Он понимал, что с помощью гектографа можно размножать только рукописные тексты. Набор текстов на машине был бы прорывом. Поэтому вскоре Алисов разработал и построил универсальную наборно-пишущую машину.

«Скоропечатник» был небольшим аппаратом. Он имел переменный шаг каретки, 240 букв нескольких шрифтов, работал со скоростью 60-120 знаков в минуту и мог использоваться в качестве изготовителя печатных форм для высокой печати. Дополнительно в текст можно было вставлять формулы, колонки цифр и таблицы. Такого тогда не могли делать никакие другие наборные машины.

Однако, как это часто бывает в России, изобретение столкнулось с непреодолимыми и необъяснимыми чиновничими трудностями.

В начале восьмидесятых годов прошлого века во многих странах Европы и в Америке создавалось много фабрик, занимавшиеся производством копировально-множительных аппаратов. Существовало большое количество моделей копировально-множительных приборов, но все они, в общем, действовали по технологической схеме, разработанной нашим изобретателем Михаилом Алисовым.

Сам Алисов умер в 1898 году в Крыму. На Западе его аппарат выпускался разными фирмами и под разными названиями. К сожалению, имя его создателя при этом нигде не упоминалось.

Однако отечественный рынок множительной техники в настоящее время насыщен конкурентными изделиями разных торговых фирм, предлагающих множество моделей. Современную компанию или офис нельзя представить без использования в ежедневной работе автоматизированных копировальных средств. Современная оргтехника изменила облик фирм, их образ жизни, сделали их деятельность более эффективной и мобильной. Качество копий и скорость работы у современных аппаратов велико. Однако нельзя забывать тех, кто стоял у истоков копировальной техники. Поэтому копировальные аппараты М.И. Алисова представляют для нас огромный интерес, как образец достижения нашей отечественной изобретательской мысли.

А.М. ПРОХОРОВ И Н.Г. БАСОВ – ОСНОВАТЕЛИ КВАНТОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

Роцупкин Максим Олегович

Филиал РГУПС в г.Воронеж

руководитель Гукова Наталья Святославовна

В повседневной жизни лазеры окружают нас повсюду, но вряд ли каждый из тех, кто пользуется преимуществами этого изобретения, может расшифровать его название. Оно представляет собой аббревиатуру от английского Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation («усиление света вынужденным излучением»). И совсем немногие назовут имена тех, кому люди обязаны появлением лазерных устройств, – советских физиков Александра Прохорова и Николая Басова. В 2024 году исполняется 60 лет с того момента, когда советские физики получила за создание лазера Нобелевскую премию.

Лазер представляет собой устройство, которое преобразует электрическую, световую, тепловую, химическую и другие виды энергии в пучок когерентного света в результате процесса оптического усиления. Сейчас он используется во множестве сфер и является составляющей огромного количества приборов. Но до середины XX века это выглядело немыслимым.

В фундаментальной науке «окололазерный» вопрос поднял Альберт Эйнштейн. В 1917 году вышла его статья «Квантовая теория излучения», где ученый вывел существование вынужденного излучения на основании общих принципов квантовой механики и термодинамики.

В нашей стране над проблемой работали советские физики Валентин Фабрикан и Фатима Бутаева.

В своей докторской диссертации, защищенной в ФИАНе в 1939 году, В.А. Фабрикан описал ситуации, когда индуцированное испускание будет

играть заметную роль. Он не только предложил метод прямого экспериментального доказательства существования вынужденного излучения, но и пошел дальше: он первым указал на принципиальную возможность создать среду, которая не ослабляет, а усиливает проходящее излучение. Увеличение интенсивности светового потока по мере его распространения внутри усиливающего вещества можно сопоставить с цепными химическими реакциями или с размножением нейтронов в ядерном реакторе.

В дальнейшем работу по этой теме Фабрикант проводил совместно с Фатимой Бутаевой. Бутаева выполнила почти все тонкие и долгие эксперименты, в которых она выступала в роли не только исследователя, но и инженера, стеклодува, электромонтажника.

Работы группы В. А. Фабриканта находились в полном противоречии с принятыми тогда в спектроскопии взглядами, согласно которым излучение, проходя через среду, должно поглощаться. Нетрудно догадаться, что противодействие высказанным положениям со стороны коллег оказалось сильным и единодушным. К авторам идеи «отрицательного поглощения света средой» отнеслись как к лжеученым, предложившим очередную модель «вечного двигателя».

Как это нередко бывает, когда научное достижение уже назрело, но главный прорыв еще не совершен, к разгадке вынужденного излучения подобрались сразу несколько выдающихся ученых, в числе которых были Александр Прохоров и Николай Басов, работавшие на базе Физического института имени П. Н. Лебедева Академии наук СССР. Именно они пришли к идеи создания квантового генератора когерентного излучения.

Возвращаясь к истории создания лазера в СССР, необходимо обратить внимание на то, как встретились и начали совместную работу будущие Нобелевские лауреаты.

Прохоров занимался изучением распространения радиоволн вдоль земной поверхности и в ионосфере, защитил кандидатскую по методам стабилизации частоты радиогенераторов. Потом увлекся микроволнами и микроволновками, а в какой-то момент решил переключиться на лазеры. Ученый дал своим подчиненным месяц на раздумья, каким образом можно кардинально перестроить работу, но не встретил должного отклика. Через месяц, получив от коллег формальные отписки, Прохоров просто взял молоток и разнес лабораторию, разбив все приборы. Скандал был грандиозным. После этого часть сотрудников уволились, а остальные подключились к работе над новым направлением.

С Басовым Прохоров работал с 1948 года, причем, как шутили в институте, коллега достался ему чрезвычайно дорого. Для своей лаборатории Прохоров сконструировал экспериментальный прибор – синхротрон, который привлекал многих коллег. Ученый не соглашался отдать его для других исследователей и согласился расстаться с устройством только в обмен на еще одну штатную единицу в лаборатории – этой единицей стал Басов.

Физический принцип работы лазера, заключающийся в поглощении и испускании излучения молекулами, объяснил еще великий Альберт Эйнштейн в 1917 году. Однако в течение продолжительного времени оно существовало только в теории. Басов и Прохоров смогли перевести теорию в практику. Они обнаружили, что неоднородное магнитное поле усиливает это излучение, и добились увеличения количества атомов в излучении.

Ученые представили доклад о возможности создания квантового усилителя СВЧ-излучения, работающего на пучке молекул аммиака, на Общесоюзной конференции по радиоспектроскопии.

В 1964 году ученых удостоили Нобелевской премии по физике. С этим событием связана интересная история. Накануне вручения высокой награды коллеги решили бросить жребий, кому из них произносить речь на торжественной церемонии. Выступать выпало Басову, и тот целую ночь готовился, набрасывая фразы для будущего выступления. А Прохоров был рад, что избавился от этой повинности, – изобретатель чувствовал себя куда комфортнее в своей лаборатории, чем на трибуне, и не любил публичных выступлений.

Как признавался Прохоров, изобретение вызвало большой интерес у военных. Они рассчитывали, что ученым удастся создать мощное лазерное оружие, не имеющее никаких аналогов в мире. Одним из вариантов использования лазера была нейтрализация боеголовки – как предполагали военные, луч будет прожигать ее и уничтожать. Надежды на успех в этом направлении привели к тому, что исследования Басова и Прохорова щедро финансировались, хотя те ничего не могли обещать. Физики доказали, что лазерное оружие не слишком эффективно, поскольку воздействует избирательно. Прохорову удалось доказать, что при ударе лазера о металлическую поверхность появляется облако плазмы, которое отражает луч, и эффект поражения резко снижается. Таким образом, лазерную боеголовку легко защитить от такого воздействия. Другое дело, как отмечал ученый, использование лазера против электроники – в этом случае луч «ослепляет» ракету, что, по сути, равносильно ее уничтожению. Сейчас такие системы уже давно успешно применяются на практике.

Впоследствии Прохоров в большей степени стал интересоваться, пожалуй, самым мирным применением лазера – медицинским. Именно при его непосредственном участии были созданы первые в мире офтальмологические лазеры, с помощью которых в мире ежегодно делают тысячи операций, а также появились лазерные установки для хирургии и офтальмологии, лечения больных с туберкулезом легких и пациентов с онкозаболеваниями.

Что касается Басова, он стал изучать влияние лазерного излучения на скорость химических реакций и в конечном итоге выдвинул идею использования лазеров для управляемого термоядерного синтеза.

Сейчас, наверное, легче сказать, где лазер не используется, чем перечислить все сферы его применения. Сложно навскидку назвать другое

изобретение, которое было бы настолько универсальным. Производство, медицина, бытовые индустрии, сфера коммуникаций, бытовые нужды, военная индустрия. Это далеко не все области применения лазера.

Скорее всего, в недалеком будущем мы увидим и новые возможности применения лазера, открытого советскими учеными Прохоровым и Басовым.

Д.И. МЕНДЕЛЕЕВ – ГЕНИАЛЬНЫЙ УЧЕНЫЙ

Румянцев Денис Сергеевич, Сибиль Семён Николаевич

филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

руководитель: канд. истор. н. Завьялова Светлана Владимировна

*О сколько нам открытий чудных
Готовят просвещенья дух
И опыт, сын ошибок трудных,
И гений, парадоксов друг,
И случай, бог изобретатель...*

А.С. Пушкин

Известно, что выдающегося гения эпохи Возрождения в Европе Леонардо да Винчи, жившего в 15-16 веках, называют ИНТЕЛЛЕКТОМ этой эпохи. Это был не только талантливый живописец, но и биолог, литератор, анатом, инженер, механик, математик и физик, гидротехник, организатор придворных фейерверков. Леонардо да Винчи занимался проектированием фонтанов, военных машин, паровых пушек, изобрел водолазный костюм, сконструировал землеройную машину (подобие экскаватора), проводил лабораторные опыты по гидравлике. Устройство, с которого Леонардо да Винчи начал создание летательных аппаратов стало прототипом парашюта. Писатель Джорджо Вазари, первый биограф Леонардо да Винчи, писал в своей книге: «Он делал рисунки мельниц, сукновальных машин и приборов, которые можно было пускать в движение силой воды...».³

На основании изложенного можно сказать, что Леонардо да Винчи обладал исключительным интеллектом, запредельным воображением, что и порождало нескончаемый поток его изобретений.

Гениальность Д.И. Менделеева проявилась также в разных областях знаний. Вклад профессора Менделеева в мировую науку не ограничивается открытием периодической таблицы химических элементов, Менделеев – это русский Леонардо да Винчи.

³ Джорджо Вазари. ЖИЗНЬ ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ, ЖИВОПИСЦА И СКУЛЬПТОРА ФЛОРЕНТИЙСКОГО. [Электронный ресурс]. URL: liveinternet.ru/users/ada_peters/post321375514/ (Дата обращения: 10.02.2024 г.).

Цель: доказать, что Д. И. Менделеев - гениальный человек науки, наследие которого актуальным и современным в XXI веке.

Гипотеза. Можно ли Д.И. Менделеева назвать русским Леонардо да Винчи?

Задачи:

- Определить факторы, повлиявшие на развитие способностей будущего гения, будущего ученого
- ознакомиться с биографией Д. И. Менделеева путем изучения литературных и интернет - источников;
- выявить заслуги ученого в разных областях знаний
- систематизировать и описать основные творческие достижения

1.Факторы, повлиявшие на развитие способностей будущего гения, будущего ученого

Д. Менделеев родился в 1834 г., был семнадцатым ребенком в семье Ивана Павловича и Марии Дмитриевны Менделеевых. В доме Менделеевых часто бывали сосланные декабристы И.А. Анненков, А.М. Муравьев, И.И. Пущин, П.Н. Свистунов, Якушкин, Н. Басаргин (историк, географ, краевед).⁴ Вскоре после рождения Мити отец, директор гимназии в Тобольске, ослеп и лишился места попечителя народных училищ Тобольской губернии. Пенсии не стало хватать на жизнь. Мария Дмитриевна до этого времени ничего не знала и не умела делать кроме ведения домашнего хозяйства, вынашивания и выкармливания детей подрядилась управлять стеклянным заводом, принадлежавшим её брату. Это было неслыханно для того времени: женщина-управляющий! Ей пришлось научиться вести счета, браниться с подрядчиками, инспектировать производство, по – прежнему вести домашнее хозяйство: обшивать, кормить и воспитывать детей. Дмитрий взрастал, видя неустанный труд матери во благо семьи. Огромное влияние на молодого Дмитрия Менделеева оказал Н. Басаргин. Он был не просто родственником (женат был на сестре Д.Менделеева), он стал другом. В годы обучения в Тобольской гимназии Дмитрий увлекался физикой, науками. После гимназии матери удалось устроить Дмитрия в Петербургскую медико-хирургическую академию, но он сбежал оттуда через месяц. Тогда мать определила сына в Главный педагогический институт. Силы и здоровье матери к этому времени были подорваны, она умирает. К концу обучения здоровье Дмитрия также оставляло желать лучшего: истощен, болезнен, бледен. Но Дмитрий прикладывает силу воли, находясь в лазарете, готовится к выпускному экзамену. Он стремится оправдать надежды матери, которой не стало, все ее старания. Вместе с жаждой жизни в нем просыпаются

⁴ Гении рождаются матерью Страницы биографии Д.И. Менделеева Будрейко Е.Н. [Электронный ресурс]. URL: <https://portal-slovo.ru/impressionism/42253.php> (Дата обращения: 11.02.2024 г.).

любознательность, трудолюбие и сдает экзамен блестяще.⁵ Таким образом, особые обстоятельства жизни, трудолюбие и стремление состояться в профессии сделали свое дело, память о матери, которой он в будущем станет посвящать свои научные труды, подтолкнули к развитию своего рода задатков, одаренности, подтолкнули будущего ученого к раскрытию его таланта.

2. Заслуги Д.И. Менделеева в разных областях знаний

Жизнь Д. Менделеева была насыщенной событиями и динамичной, научная деятельность была многогранной. После окончания Главного пединститута с золотой медалью Дмитрий два года стажируется в Германии, по возвращении в Россию читает лекции в Санкт – Петербургском университете.

В 1861г. в свет вышел учебник Дмитрия Ивановича Менделеева «Органическая химия», каких до этого времени вообще не существовало. Это был первый русский учебник по химии!

Александр Бутлеров, основоположник теории строения органических соединений, об учебнике Д.И.Менделеева писал: «Это единственный и превосходный оригинальный русский труд по органической химии, лишь потому неизвестный в западной Европе, что ему еще не нашелся переводчик».⁶

Гениальность ученого проявлялась в том, что он неустанно трудился, увлекаясь разного рода идеями из разных областей знания. В 1860- е годы начинаются студенческие волнения в Петербурге в ответ на отмену крепостного права в России, университет на время закрывается. Тогда в 1862-м Д. И. Менделеев начинает составлять «Техническую энциклопедию».

В 1863 г. Менделеева как эксперта по химии пригласили на нефтеперерабатывающий завод в близ Баку. Нефтеперерабатывающее предприятие терпело убытки. Дмитрий Иванович предложил идеи непрерывной (круглосуточной) нефтеперегонки, перекачки сырья и продуктов между нефтехранилищами, заводскими резервуарами и пристанью по трубопроводам. Таким образом, Менделеев вывел предприятие на прибыль, избавив его от лишних операций по производству и

⁵ Элемент гениальности: 190 лет Дмитрию Менделееву [Электронный ресурс]. URL <https://weekend.rambler.ru/people/52236332-element-genialnosti-190-let-dmitriyu-mendelevu/> (Дата обращения: 11.02.2024 г.).

⁶ Дмитрий Менделеев: главные достижения и открытия. Дмитрий Менделеев, его таблица, водка и нефтепереработка [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5812426> (Дата обращения: 12.02.2024 г.).

перекачке нефти, а потом еще и разработал проект судна с трюмной цистерной для перевозки нефти, по которому судовладельцы Артемьевы его построили. Ученый разрабатывал методы перегонки нефти, обеспечения пожаробезопасности нефтепромыслов, государственной поддержки этой отрасли промышленности. Он предложил из остатков нефтепереработки производить смазочные масла. Предприятие стало рентабельным. Ученый занимался вопросами нефтепромышленности до конца жизни и снискал национальную и мировую известность!

В 1865 г. Д.И. Менделеев защитил докторскую диссертацию «О соединении спирта с водой», защита принесла ему профессорское звание.

В 1871–1875 гг. Менделеев исследовал упругость и расширение газов и ввел универсальную газовую постоянную, сыгравшую важную роль в дальнейшем развитии физики газов и термодинамики.

В 1880-е гг. периодический закон Менделеева о периодической зависимости химических элементов от их атомного веса получил признание. Так была создана периодическая таблица химических элементов.

Д.И. Менделеева увлекала не только химия, физика, но он проявил интерес и к воздухоплаванию, что, безусловно, связано с этими науками. В 1875 г. он первым в русской истории выступил на заседании Русского физического общества при Петербургском университете с проектом стратосферного аэростата, оснащенного герметичной гондолой для достижения верхних слоев атмосферы. В 1887 г. Мученый даже поднимался в воздух, причем один для наблюдения солнечного затмения и благополучно приземлился.

Д.И. Менделеев был не просто ученым, он был патриотом своей страны. Для развития страны, для развития промышленности он предложил маршрут Северного морского пути и обосновывал его роль для развития экономики. Судов, которые бы преодолевали арктические льды, в то время не было. Д.И.Менделеев проектирует первый в мире ледокол для прохода по Арктике, льдам Заполярья. Ледокол «Ермак» был построен в 1898 г. и водил караваны судов по Северному морскому пути вплоть до 1960 – х годов 20 века.

В 1892 г., трудясь консультантом научно-технической лаборатории Морского министерства, Менделеев изобрел универсальный вариант бездымного пороха — «пироколлодий», но технологию его изготовления раздобыли американцы, запатентовали у себя и осуществляли поставки в Россию.

В 1892-м г. Менделеева назначили хранителем Депо образцовым гирь и весов, которое он годом позже преобразовал в Главную палату мер и весов. Ее директором он оставался до конца жизни. Ныне это Всероссийский НИИ метрологии им. Д. И. Менделеева. Ученый разработал проект «О мерах и весах», в 1899 г. император Николай II утвердил «Положение о мерах и весах». Согласно этому документу, в Российской империи впервые допускалась к применению метрическая система мер.

Д.И. Менделеев проявил себя в жизни не только как гениальный ученый, но и гражданин. В году русско – турецкой войны читал платные лекции, доходы от которых направлял на помощь славянам Боснии и Герцеговины, которые вели освободительную борьбу против владычества Османской империи и поддержку нуждающихся литераторов и ученых,

Менделеева несколько раз номинировали на Нобелевскую премию, но ни разу не дали ее.

Заключение

Великий, гениальный ученый проявил себя в разных областях знания: от метеорологии и технологий перегонки нефти, до воздухоплавания и кораблестроения. Безусловно, Д.И. Менделеева можно назвать русским Леонардо да Винчи! Имя гениального ученого носят улицы многих городов России, станция метрополитена, Российский химико – технологический институт, Тюменская научная библиотека, Петербургский Центральный научно – исследовательский институт материалов, Ярославский опытный промышленный нефте-маслозавод, ученому установлены памятники в Тобольске, на родине, в Санкт – Петербурге и Москве. В 1955 г. был открыт новый химический элемент, его назвали в честь ученого – менделевий в знак признания пионерской роли великого русского химика Дмитрия Менделеева, который первым использовал периодическую систему химических элементов для предсказания химических свойств еще не открытых элементов.

Феномен Дмитрия Ивановича заключается в необычайной широте его интересов, в редчайшей эрудированности в самых различных областях науки и практики.

Теория и практика, наука и жизнь, слово и дело были у Д. И. Менделеева едины и нераздельны. Его при жизни называли гением.

Д.И. Менделеев был лучшим примером ученого. По масштабу личности и таланта его, наверное, можно сравнить с гением эпохи Возрождения Леонардо да Винчи. И всю свою жизнь он не только учил других, но и учился сам, не стыдился и не стеснялся этого, будучи уже маститым ученым. Его жизнь – прекрасный пример для подражания и школьнику, и студенту, и ученому

Д.И. Менделеев целиком отдавал себя служению своей Родине и своему народу. В своих многочисленных трудах он дал полную смелых замыслов программу использования природных богатств и индустриализации нашей страны. Д.И. Менделеев - великий ученый, ученый с мировой известностью, великий человек, патриот и гражданин.

Список литературы:

1. Джорджо Вазари. ЖИЗНЬ ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ, ЖИВОПИСЦА И СКУЛЬПТОРА ФЛОРЕНТИЙСКОГО. [Электронный ресурс]. URL: liveinternet.ru/users/ada_peters/post321375514/ (Дата обращения: 10.02.2024 г.)
2. Энциклопедия для детей. Великие люди мира, ред М.Аксенова, 2005

3. Гении рождаются матерью Страницы биографии Д.И. Менделеева [Будрейко Е.Н.](#) [Электронный ресурс]. URL: <https://portal-slovo.ru/impressionism/42253.php> (Дата обращения: 11.02.2024 г.)
4. Дмитрий Менделеев - неутомимый гений с неусидчивым темпераментом. [Электронный ресурс]. URL: <https://idoorway.mirtesen.ru/blog/43693305341/Dmitriy-Mendeleev-neutomimiyuigeniy-s-neusidchivyim-temperamento> (Дата обращения: 12.02.2024 г.)

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Савин Аркадий Витальевич

ГБУ КО ПОО «КИТиС»

руководитель Тютюнова Елена Викторовна

Информационные технологии уже тесно связаны с нашей повседневной жизнью. Мы с трудом представляем наш мир без современных технологий. Такое же влияние информационные технологии оказали и на современное образование. Сейчас происходит формирование новой системы образования в России. И скоро цифровые инструменты в этой сфере станут неотъемлемой частью образования. Я считаю, что информационные технологии только помогают образовательному процессу, так как после начала использования нового вида подачи материала, уровень восприятия информации только вырастет. Информационными технологиями являются интернет, компьютер, технологии vr и ar, даже ваш смартфон относиться к информационным технологиям. Но есть противники этого, которые считают, что все эти технологии только мешают и отвлекают от образовательного процесса.

Как же новые технологии помогают образовательному процессу? В наше время информационные технологии претерпели огромные изменения в лучшую сторону. Например, сейчас в каждой школе есть проекторы или интерактивные доски. Эти вещи делают обучение не таким скучным, и благодаря им ученики проявляют больший интерес к предмету. Так же с их помощью можно передать материал более красочно.

Сейчас активно набирает популярность искусственный интеллект. Главным преимуществом искусственного интеллекта является персонализация обучения. В данный момент есть огромное количество применений этой сферы в образовании. Начиная от онлайн курсов, построенных на искусственном интеллекте, и доходя до цифрового репетитора по иностранным языкам. Еще есть хорошо всем знакомые игры и приложения для пк и телефонов и онлайн сервисы. Сам по себе компьютер уже является довольно сильным инструментом, который может стать хорошим средством обучения для ученика. Я считаю это хорошей альтернативой для обычных бумажных учебников. Ведь играть и наблюдать за каким-то значимым событием намного интереснее, чем просто читать про

него в учебниках. Сейчас есть приложения, которые позволяют погрузиться в прошлое России, например, во времена Второй мировой или во времена крещения Руси. Но все же если захочется почитать литературу или научную книгу, то можно воспользоваться онлайн библиотекой. В отличие от обычной библиотеки в онлайн библиотеке можно взять абсолютно любую книгу в любое время, при этом не выходя из дома. А ещё компьютер может послужить инструментом для определения готовности ученика к образовательному процессу или определить уровень его знаний и т.д.

И самые перспективные технологии, на мой взгляд, это vr и ar технологии. Эти технологии могут подарить огромный спектр эмоций ученику, так как vr может обеспечить полное погружение ученика в процесс. А ar технологии доступны всем у кого есть смартфон. В наше время есть огромное количество видов применения vr и ar технологий в сфере образования. Например, виртуальные туры по миру для изучения географии, возможность увидеть редких животных в реальной среде на уроке биологии, виртуальные экскурсии по различным музеям и местам. И всё это не выходя из класса! Так же можно изучать историю, развернув любое событие прошлого там, где вздумается ученику. В качестве примера можно привести приложение «Объемная история». Это приложение предназначено для изучения истории. Оно делает процесс изучения истории по-настоящему интересным. Само приложение представляет собой игру для vr или видео 360 с пятью уровнями: крещение Руси, освобождение Москвы от поляков, реформы и войны Петра 1, вторая мировая война и её окончание, полет в космос первого космонавта. А технологии vr в свою очередь полностью погрузят в процесс событий прошлого, и благодаря этому ученик будет получать огромный спектр эмоций. Это приложение доступно не только для vr, но оно предназначено так же для телефонов в формате видео 360.

Но есть люди, которые считают, что современные инструменты образования вредны и только мешают образовательному процессу. Многие до сих пор считают, что все современные технологии (компьютер или смартфон) приносят только вред детям. Например, при чрезмерном использование гаджетов у ребенка может развиться зависимость. Так же многие озабочены тем, что все эти вещи пагубно отражаются на здоровье детей, наблюдается снижение зрения и искривление позвоночника. Но все это можно предотвратить, придерживаясь нескольких правил: делать перерывы каждые двадцать минут, ровно сидеть и прочее.

Сейчас в современном мире я выделил основные информационные инструменты и технологии, которые применяются в образовательном процессе: мультимедийные инструменты (проектор, интерактивная доска и др.) которые помогают с подачей материала. Искусственный интеллект, он может улучшить и персонализировать обучение ученика. ПК и смартфоны являются неотъемлемой частью образовательного процесса. VR и AR технологии являются хорошей перспективой, благодаря неограниченным возможностям использования в сфере образования. Отечественные и

зарубежные исследования доходчиво и настойчиво доказывают не только возможности, но и особое место информационных технологий в развитие умений, навыков и самой личности ребенка в целом.

Приведя все плюсы и минусы использования информационных технологий можно сделать вывод о значимости этих не обходимых инструментов в нынешнем современном образовании.

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ТУРИЗМ

Сгибнева Марина Игоревна

*Томский техникум железнодорожного транспорта – филиал СГУПС
руководитель Криворотова Маргарита Вячеславовна*

Научно-популярный туризм – это форма туризма, в рамках которого путешественники посещают различные научные объекты, такие как университеты, научно-исследовательские институты, лаборатории, технологические парки и т.д. Туристы узнают о научных и технологических достижениях, не только слушая экскурсоводов, но также участвуя в самих лекциях.

Одна из главных целей научно-популярного туризма – популяризация науки среди широкой аудитории. Для ученых это возможность показать результаты своей деятельности и объяснить людям научные теории и устройство технологий. Например, что такое квантовая физика и как работает коллайдер.

Особо популярен железнодорожный туризм во Франции, Германии, Швейцарии, США и Китае. Там проходят такие туристические поезда как: Glacierexpress (Ледниковый экспресс), Train des Pignes, Höllentalbahn, Поезд "Калифорнийский зефир" (California Zephyr), Синин – Лхаса.

Особенность такого вида туризма:

Возможность посмотреть страну, разные города. Сделать остановку, чтобы посмотреть достопримечательности и немного ознакомиться с культурой какого-либо города и продолжить путешествие.

Для России развитие туризма – один из приоритетов государственной стратегии развития. Туризм рассматривается как существенная составляющая инновационного развития нашей страны в долгосрочной перспективе, экономически выгодная и экологически безопасная отрасль национальной экономики. Растущий спрос на внутренний туризм и трансформация сектора в период пандемии стали главным стимулом для глубокой модернизации отечественной туристической отрасли, нацеленной на долгосрочное инфраструктурное развитие с высоким инвестиционным потенциалом для абсолютно всех регионов России.

ПОВЫШЕНИЕ ПРЕСТИЖА РАБОЧИХ ПРОФЕССИЙ. ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.

Семененко Данила Николаевич

*Тамбовский техникум железнодорожного транспорта - филиал РГУПС
руководитель Першина Елена Ивановна*

В современном обществе все больше возрастает потребность в высококвалифицированных специалистах технических направлений, в связи с чем проблема популяризации рабочих профессий становится особенно актуальной. Техническое творчество играет важную роль в образовательном процессе, развивая у учащихся способности к решению сложных задач, критическое мышление, навыки работы в команде и аналитические способности.

Техническое творчество представляет собой уникальную платформу для развития у учащихся ценных качеств, таких как наблюдательность, самостоятельность, инициативность, изобретательность, трудолюбие, упорство и целеустремленность. Среди эффективных форм технического творчества особо выделяются кружки технического творчества, которые предоставляют возможности для выявления скрытых талантов и творческих способностей учащихся.

Кроме того, техническое творчество является важным фактором профессиональной ориентации учащихся. Участие в кружках технического творчества позволяет учащимся получить практический опыт работы с различными инструментами и материалами, что помогает им сделать более осознанный выбор будущей профессии.

Выпускники колледжей, занимавшиеся техническим творчеством, имеют ряд преимуществ в своей профессиональной деятельности. Они легче овладевают новой профессией, быстрее продвигаются по карьерной лестнице и более успешно совершенствуют свою квалификацию. Это связано с тем, что техническое творчество развивает у учащихся навыки самостоятельного решения проблем, умение работать в команде и способность быстро адаптироваться к изменяющимся условиям.

Техническое творчество может быть использовано в качестве инструмента для улучшения качества образовательного процесса. Например, учащиеся могут создавать свои собственные проекты, используя различные материалы и технологии, что позволит им лучше понять принципы.

В современном мире профессия инженера и техника становится все более востребованной, однако престиж этих профессий среди молодежи остается низким. Одной из причин этого является недостаточное внимание к техническому творчеству в образовательном процессе. В данном докладе мы рассмотрели, как техническое творчество может способствовать повышению престижа рабочих специальностей и улучшению качества образования.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Сеславинский Максим Михайлович

*Тамбовский техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС
руководитель Борисова Марина Вячеславовна*

Искусственный интеллект (ИИ) представляет собой совокупность методов и технологий, позволяющих машинам выполнять задачи, требующие человеческого интеллекта, такие как анализ данных, распознавание образов, принятие решений и обучение.

Железнодорожный транспорт является одной из самых важных и сложных отраслей экономики, которая сталкивается с рядом проблем, связанных с управлением движением поездов, диагностикой инфраструктуры и подвижного состава, обеспечением транспортной и производственной безопасности, обучением персонала и охраной окружающей среды.

ИИ может стать решением многих прогнозных, оптимизационных и контрольных задач на железнодорожном транспорте, повышая его эффективность, надежность и конкурентоспособность. Примеры применения ИИ на железной дороге включают нейросетевое программное обеспечение для прогнозирования спроса на перевозки, комплекс Cognitive Rail Pilot для обнаружения объектов на пути, системы автономного вождения локомотивов и вагонов, облачные сервисы для аналитики и мониторинга.

Внедрение ИИ на железнодорожном транспорте требует модернизации существующих технических и организационных решений, разработки стандартов и нормативов, обеспечения защиты данных и безопасности, а также учета этических и социальных аспектов. Одним из лидеров в области цифровизации и интеллектуализации железнодорожной отрасли является компания ОАО «РЖД», которая реализует ряд проектов по внедрению ИИ в свою деятельность.

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ВАКЦИНЫ COVID-19

Симонов Иван Сергеевич

*Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта - филиал РГУПС
руководитель Бурняшева Елена Васильевна*

Проект по созданию вакцины против COVID-19 - это масштабное и многоступенчатое усилие мирового сообщества науки, медицины и промышленности с целью разработки безопасной и эффективной вакцины против коронавируса SARS-CoV-2, вызывающего заболевание COVID-19. Процесс разработки вакцины включает в себя несколько ключевых этапов, каждый из которых имеет свои особенности и требования.

1. Исследование и разработка: На этом этапе проводятся исследования по изучению вируса SARS-CoV-2, его структуры, механизмов заражения и воздействия на организм человека. Ученые определяют антигенные структуры вируса, которые могут стать основой для создания вакцины. Также проводятся исследования по выбору платформы для создания вакцины (мРНК, векторная, белковая и др.).

2. Пре-клинические испытания: На этом этапе проводятся лабораторные исследования на животных для оценки безопасности и эффективности потенциальной вакцины. Ученые проверяют, вызывает ли вакцина иммунный ответ, способствует ли защите от инфекции и не вызывает ли побочных эффектов.

3. Клинические испытания:

- Фаза I: Волонтерам дают небольшие дозы вакцины для оценки безопасности и определения оптимальной дозировки.

- Фаза II: Вакцину тестируют на большем количестве добровольцев для оценки безопасности, иммунного ответа и эффективности.

- Фаза III: Большие клинические испытания на тысячах добровольцев для оценки эффективности в реальных условиях.

4. Регистрация и производство: После успешного завершения клинических испытаний и получения разрешения регуляторных органов, вакцина проходит процесс регистрации и начинается массовое производство.

Проект по созданию вакцины против COVID-19 требует согласованного усилия множества специалистов различных областей: вирусологов, иммунологов, биохимиков, клинических испытателей, специалистов по производству и др. Это сложный процесс, который требует высокой степени координации и финансирования.

Важно отметить, что разработка и производство вакцины - это только первый шаг. Решающим вызовом также является обеспечение доступности и распространения вакцины по всему миру, особенно в странах с низким уровнем дохода. Глобальное сотрудничество и солидарность играют ключевую роль в успешной борьбе с пандемией COVID-19.

УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Скрябин Андрей Алексеевич

*Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта - филиал РГУПС
руководитель Березкин Анатолий Николаевич*

Железнодорожный транспорт играет важную роль в мировой логистике, однако его деятельность может оказывать воздействие на окружающую среду. Одним из ключевых аспектов устойчивого развития железнодорожного транспорта является организация процесса утилизации отходов.

Комплексный характер функционирования железнодорожного транспорта обуславливает получение широкой номенклатуры отходов, которые подлежат переработке. Каждый вид отходов имеет специфические особенности, которые следует учитывать при разработке технологии и оборудования для их переработки. Каждое предприятие железнодорожного транспорта должно иметь классификаторы отходов.

По фазовому состоянию отходы классифицируются на: твёрдые, жидкие, газообразные и энергетические. Фазовое состояние отходов влияет на выбор методов и средств хранения, транспортировки и переработки.

По санитарно-гигиеническим признакам отходы подразделяются на: инертные; слаботоксичные, растворимые в воде; слаботоксичные летучие; токсичные, растворимые в воде; токсичные летучие, содержащие нефть (масло); органические легко разлагающиеся; фекалии, хозяйственно-бытовой мусор. Твёрдые отходы включают в себя отходы чёрных и цветных металлов, резину, пластмассы, древесину, хозяйственно-бытовой мусор.

Сбор вторичного сырья - очень трудоёмкая операция. На сбор и вывоз отходов предприятия тратят до 8% стоимости готовой продукции. Эти расходы можно уменьшить, если наладить их переработку, которая позволяет получить большое количество ценных веществ, удобрений, топлива, металла, что экономит природные ресурсы.

Использование отходов - одно из важнейших направлений повышения эффективности производства, снижения загрязнения окружающей среды, уменьшения расхода природных ресурсов на единицу выпускаемой продукции. При выборе методов и средств складирования, транспортировки и переработки отходов необходимо исходить из технико-экономической оценки.

Утилизация отходов на железнодорожном транспорте направлена на минимизацию негативного воздействия на окружающую среду и обеспечение безопасности экосистем. В рамках данной деятельности осуществляется сортировка, переработка и утилизация различных видов отходов, включая масла, топливо, отработанные химические вещества, металлические и пластиковые отходы и другие.

Основные мероприятия по утилизации отходов на железнодорожном транспорте включают в себя:

- Утилизацию отработанных масел и топлива: Это включает в себя сбор, переработку и повторное использование отработанных масел и топлива, что позволяет сократить выбросы вредных веществ в окружающую среду.

- Переработку металлических и пластиковых отходов: Металлические и пластиковые отходы собираются, перерабатываются и направляются на вторичную переработку для повторного использования.

- Утилизацию химических отходов: Сбор и безопасная утилизация химических отходов, чтобы предотвратить загрязнение почвы и водоемов.

Применение современных технологий и методов утилизации позволяет железнодорожному транспорту снизить воздействие на окружающую среду, повысить эффективность использования ресурсов и содействует устойчивому развитию транспортной отрасли.

Таким образом, утилизация отходов на железнодорожном транспорте играет важную роль в обеспечении экологической безопасности и устойчивого развития транспортной отрасли, способствуя созданию более чистой и здоровой окружающей среды.

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТУРИЗМ И ЕГО РОЛЬ ДЛЯ СТРАНЫ

Сорочану Богдан Алексеевич

*Лиховской техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС
руководитель Шурупова Елена Викторовна*

Россия, как крупнейшая страна по протяжению, обладает развитой железной дорогой, которая позволяет создавать различные туристические маршруты.

В России востребованность ж/д туризма обусловлена несколькими факторами.

В первую очередь это развитая железная дорога, позволяющая путешествовать по стране по всему миру.

Во вторую, это многочисленные маршруты, которые позволяют туристам увидеть разные районы и места.

В третью, они являются комфортабельными поездами, обеспечивающими комфорт и безопасность при путешествии.

Наконец, доступность ж/д транспорта делает ее доступной для большого круга путешественников.

В Железнодорожном туризме представлен значительный выбор видов и методик туризма - групповые или индивидуальные, регулярные или чартерные поезда и специальные поезда.

Преимущества туризма в железной дороге:

- развитая железная дорога позволяет ездить по всей территории страны;
- разнообразные маршруты;
- комфортабельный поезд;
- доступ к железнодорожному транспорту.

Недостатки в железнодорожном туризме:

- ограниченные скорости передвижения;
- это зависит от расписание поездов;
- невозможность изменить маршрут во время поездки.

История железной дороги в России началась с конца XIX в., когда стали строить первые железнодорожные пути. В это время железнодорожное транспортное средство было одним из самых немногих средств

передвижения по большим расстояниям, поэтому оно было очень популярным среди путешественников.

В связи с развитием железной дороги в России появились новые направления и маршруты, привлекающие туристов все больше. В 20-м веке туризм в железной дороге стал еще популярнее благодаря расширению сетей железной дороги и появление новых типов поездов, например Золотой Орел или Кругобайкальский экспресс.

Сегодня в России продолжается развитие железнодорожного туризма, который предлагает туристам много интересных путей и развлечений, таких как:

«Москва – Пекин» с экскурсиями в городах Омска, Новосибирска, Иркутска, Улан-Батора, с экскурсией по достопримечательностям оз. Байкал, а также поездка в Великую Китайскую стену. Эта поездка проводится на турпоезде Золотой Орёл, входящем в топ-25 лучших туристических поездов в мире;

Московско-Владивостокская поездка с визитом на Кругобайкальскую железнодорожную дорогу. Поезд проходит на поезде «Золотой Орёл»;

«Черный путь» с отъездом из Москвы, посещением города Бухара и Самарканда, Ташкента, Алма-Аты, станции. Дружба, потом автобусом в Китае;

«Золотое кольцо» с визитом в такие города, как Вологда, Ростов-на-Дону, Ростов-на-Дону, Кострома и Владимира Великого Устюга;

«Русский Север» с отъездом из Москвы, посещением Вологодской области, Архангельской области, Кандалакше, Петрозаводской области, Мурманской области, Новгородской области, Петербурга и Ярославльской области;

Крымский поезд, включающий в себя поездку в Санкт-Петербург, Москву, Минск, Львов, Кишинев, Одессу, Феодосию, Ялту, Севастополь, Киев;

«Москва – Великий Новгород – Тверь – Торжок» с осмотром и ознакомлением с основными достопримечательностями города;

Тур по экспрессу Ясная Поляна с выездом из Москвы на станции Козлова Засека.

Сегодня путешествовать в Россию с комфортом становится все легче. Железнодорожное транспортное обслуживание осуществляет реформу, предусматривающую введение дополнительного сервиса, связанного с новым предложениями обслуживания пассажира.

Железнодорожное движение сегодня является одной из перспективных областей развития перевозок пассажиров и привлекающее новые ресурсы для развития внутренней мобильности граждан, а также дальнейшего развития отстающий регионов страны.

Список литературы:

1. Научный журнал Вестник Алтайской академии экономики и права – «ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТУРИЗМ КАК ОДИН ИЗ ВЕКТОРОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ РОССИИ» - (статья) – <https://vaael.ru/article/view?id=1598>
2. Справочник от автор24 – «ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТУРИЗМА В РОССИИ» - (статья) – https://spravochnick.ru/turizm/osobennosti_razvitiya_zheleznodorozhnogo_turizma_v_rossii/
3. Ru.essays.club «СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТУРИЗМА РОССИИ» - (статья) – <https://ru.essays.club/Профессии/Туризм/Современное-состояние-проблемы-395919.html#:~:text=Его%20особенностями%20является%3A%20способность%20преодолевать,представляются%20туристам%20%5B8%2C%20c.%207%5D>

ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАГРУЗОК ТЯГОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫМ И СМЕШАННЫМ ВОЗБУЖДЕНИЕМ

Старовойтов Иван Андреевич

*Курский ж.д техникум – филиал ПГУПС
руководитель Переверзев Игорь Алексеевич*

На электрифицированных железнодорожных магистралях многие десятилетия работают электровозы с последовательным возбуждением тяговых двигателей постоянного тока. Они обладают рядом значительных преимуществ: большим пусковым моментом, что неоценимо при трогании и разгоне поезда, а также имеют плавную тяговую характеристику, что оказывается важным при больших нагрузках, например – при движении по подъему.

Благодаря этим свойствам локомотивы с последовательным возбуждением тяговых двигателей требуют меньшего расхода электроэнергии. Кроме того, вследствие различия характеристик из-за разбега допусков при производстве, тяговые двигатели, установленные на одном электровозе, при работе воспринимают неодинаковые нагрузки. Более равномерно нагрузки распределяются между двигателями последовательного возбуждения, так как они имеют мягкую тяговую характеристику.

Однако стоит отметить, что у таких локомотивов имеются и весьма существенные недостатки. Во-первых, они склонны к боксование, нередко перерастающему в разносное. Во-вторых, такие локомотивы не способны автоматически переключаться в режим электрического торможения. В

двадцатом веке были предприняты попытки изменить конструкцию электровозов в части метода возбуждения тяговых агрегатов: несколько экспериментальных моделей локомотивов типа ВЛ11 были модернизированы с применением тяговых агрегатов смешанного возбуждения, аналогичный принцип был использован на экспериментальных образцах электровозов ВЛ15. Однако ни одна из этих модификаций не была запущена в серийное производство.

Актуальность: проблема модернизации с целью повышения эффективности парка электровозов с тяговыми двигателями постоянного тока является очень сложной с технической и экономической точек зрения, но крайне необходима. Электровозы с последовательным возбуждением тяговых двигателей исчерпали свой потенциал в развитии тяговых характеристик. Увеличивающиеся объемы перевозок и скорости движения поездов требуют совершенно иного подхода к конструкции тягово-электрических передач современных локомотивов.

Цель исследования: проанализировать преимущества электровозов со смешанным возбуждением тяговых двигателей постоянного тока и сравнить тяговые характеристики локомотивов с последовательным возбуждением тяговых электродвигателей и со смешанным возбуждением тяговых электродвигателей.

Задачи: сравнить тяговые характеристики электровоза со смешанным и последовательным возбуждением и доказать преимущества смешанного возбуждения.

Материал может использоваться при изучении раздела «Основы локомотивной тяги» ПМ.01 специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Серийное производство электровозов со смешанным возбуждением ТЭД началось с машин серии ВЛ80С. Разработка научно-производственного комплекса Всероссийского научно-исследовательского института железнодорожного транспорта увидела свет в качестве электровоза, оборудованного системой смешанного возбуждения тяговых электродвигателей в 2007 году в Улан-Удэ [1]. На базе ВЛ80С специалисты главного конструктора и главного технолога локомотивовагоноремонтного завода (УУЛВРЗ) фактически создали в процессе реконструкции новый электровоз ВЛ80С/св со смешанным возбуждением тяговых двигателей: пришлось изменить даже кузов электровоза под новые приборы, схему расположения оборудования, блоков силовых аппаратов и панелей, систем безопасности КЛУБ-У и САУТ-ЦМ. Эти электровозы в настоящее время успешно работают на Юго-Восточной и Октябрьской железных дорогах.

Двигатели со смешанным возбуждением имеют две обмотки возбуждения: параллельную и последовательную (независимую), расположенные на общем сердечнике и имеют следующие тяговые характеристики в соответствии с рисунком 1.

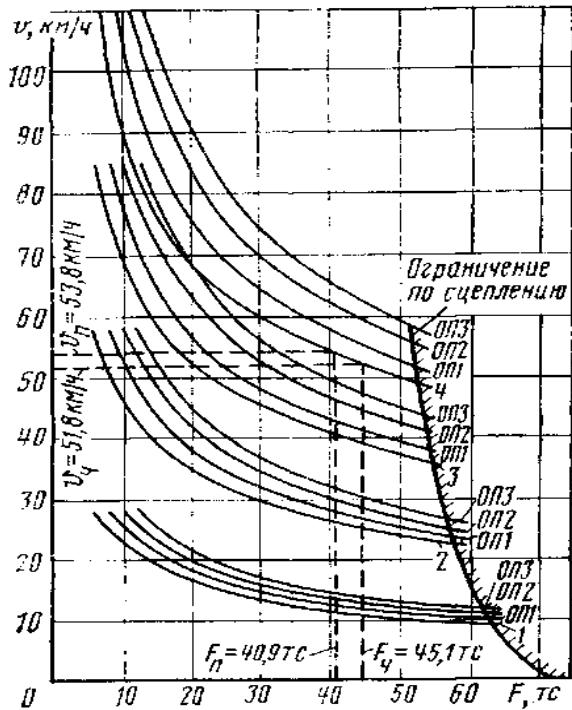


Рисунок 1 - Схема тяговых характеристик двигателя постоянного тока смешанного возбуждения [3]

В зависимости от соотношения магнитодвижущих сил, обе обмотки могут включаться в разных комбинациях. Двигатель со смешанным возбуждением близок по характеристикам к двигателям с параллельным возбуждением, если преобладает магнитодвижущая сила обмотки параллельного возбуждения, и близок по характеристикам к двигателям с последовательным возбуждением, если преобладает магнитодвижущая сила обмотки последовательного возбуждения. Механическая характеристика двигателей со смешанным возбуждением более мягкая по сравнению с двигателями с параллельным возбуждением и более жесткая по сравнению с двигателями с последовательным возбуждением. При этом пусковые характеристики электровоза со смешанным возбуждением более сбалансированные в соответствии с рисунком 2.

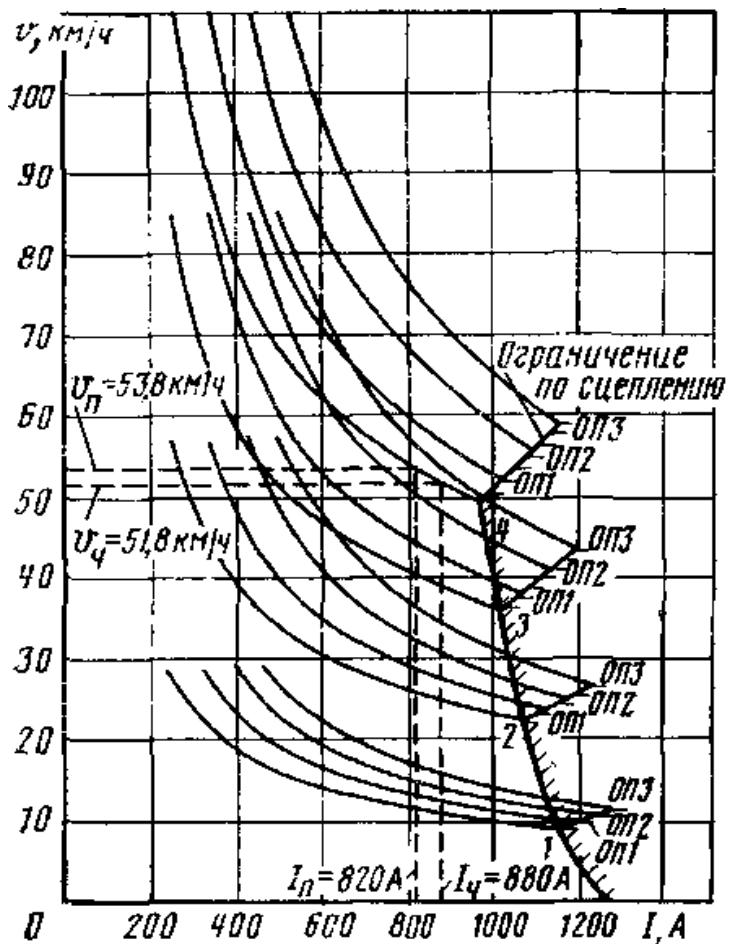


Рисунок 2 – Пусковые характеристики двигателя постоянного тока смешанного возбуждения [4]

№	Последовательное возбуждение	Смешанное возбуждение
1. Мощность часового режима на валах тяговых двигателей	6520 кВт	8800 кВт
2. Мощность длительного режима на валах тяговых двигателей	6160 кВт	8400 кВт
3. Сила тяги часового режима	442 кН	690 кН
4. Сила тяги длительного режима	400 кН	536 кН
5. Скорость часового режима	45 км/ч	51,6 км/ч
6. Скорость длительного режима	50 км/ч	53,6 км/ч

Опираясь на данные, представленные в таблице можем сделать вывод, что тяговые и пусковые характеристики двигателя со смешанным возбуждением превосходят данные двигателей с последовательным соединением.

Скорость вращения вала тягового двигателя со смешанным возбуждением определяется согласным включением обмоток, а вращающий момент определяется зависимостью между магнитными потоками обмоток. Пусковой момент двигателей со смешанным возбуждением значительно больше, чем у двигателей с параллельным возбуждением. Эти двигатели также могут работать в режиме холостого хода, благодаря обмотке параллельного возбуждения, что недопустимо для двигателя последовательного возбуждения.

При использовании смешанного возбуждения ТЭД уменьшается вероятность проскальзывания колесных пар по рельсам. Жесткая характеристика в значительно большей мере способствует прекращению боксования, так как в этом случае сила тяги резко снижается даже при небольшом скольжении и имеется больше шансов на восстановление сцепления.

Использование жестких характеристик имеет еще одно немаловажное преимущество. Применив смешанное возбуждение, можно получить большее число зависимостей силы тяги от скорости в пределах, допустимых по сцеплению, току и скорости движения, плавно изменяя силу тока возбуждения с помощью полупроводниковых преобразователей. Благодаря этому свойству, без значительного увеличения массы и мощности локомотива, можно обеспечить заметное повышение тяговых характеристик, что позволяет увеличить массу поезда, в том числе на участках со сложным профилем пути.

Тяговые двигатели со смешанным возбуждением вкупе с выпрямительно-инверторным преобразователем позволяют автоматически переводить локомотив в режим рекуперативного торможения, что дает заметное преимущество при торможении в движении с более высокими скоростями. При автоматических системах регулирования преобразователями машинист с помощью рукояток контроллера задает режим работы (тяга или рекуперация), а также значения тока и скорости движения.

Заключение: в результате проведенного анализа можно сделать вывод, что при смешанном возбуждении регулирование магнитного потока позволяет получить оптимальные характеристики тягового электродвигателя. Поэтому применение тяговых двигателей смешанного возбуждения служит одним из путей дальнейшего улучшения тяговых характеристик электровозов и технико-экономических показателей электропередачи.

Список литературы:

1. Статьи из книг, сборников, журналов или газет: «Гудок», /А.Д. Корниенко// Периодическое издание — 2009. — №42. — С.1—2
2. Электронные версии книг, журналов, учебников или сборников: Литвинов, А. В. Выбор системы возбуждения тяговых электрических двигателей на тепловозах / А. В. Литвинов, Д. И. Попов, Д. Е. Родина. — Текст : непосредственный // Технические науки в России и за рубежом : материалы VII Междунар. науч. конф. (г. Москва, ноябрь 2017 г.). — Москва : Буки-Веди, 2017. — С. 89-93. — URL: <https://moluch.ru/conf/tech/archive/286/12959/> (дата обращения: 09.11.2023).
3. Электронные версии книг, журналов, учебников или сборников: Т. П. Страшнов. Электровозы серии ВЛ / Т. П. Страшнов, Я. Ф. Иванов, Е. Е. Коршунова // — Москва : Поезд-ВЛ, 2016. — С. 32-45. — URL: https://poezdvl.com/books/rakov/rakov1_3.html (дата обращения: 09.11.2023).
4. Электронные версии книг, журналов, учебников или сборников: М. А. Яковлев. Сила тяги, тяговые характеристики локомотивов / М. А. Яковлев, Д. Е. Передерин, О. Д. Суховицкий //: Тяговые характеристики локомотивов, 2016. — С. 32-45. — URL: <https://lokomo.ru/podvizhnou-sostav/sila-tyagi-i-tyagovye-harakteristiki-lokomotivov-17.html> (дата обращения: 09.11.2023).

225 ЛЕТ ПЕРВОМУ ИСТОЧНИКУ ТОКА – ВОЛЬТОВУ СТОЛБУ

*Старцев Арсений Евгеньевич
Филиал РГУПС в г. Воронеж
руководитель Гукова Наталья Святославовна*

В 2024 году отмечается 225 лет с момента изобретения Вольтова столба, который считается большим прорывом в электротехнике. Alessandro Volta был гениальным изобретателем и инженером, который оказал значительное влияние на развитие токовых изучений в конце XIX века.

Вольтов столб - устройство, применявшееся на заре появления электротехники, как науки, для получения электричества. Изобретение вольтова столба было революционным событием. Д. Араго считал вольтов столб «... самым замечательным прибором, когда-либо созданным людьми, не исключая телескопа и паровой машины». В первую треть XIX века он был единственным известным источником электрического тока, став первым источником тока для телеграфных аппаратов. До конца XIX века было изобретено около двухсот разновидностей вольтова столба.

Итальянский физик и физиолог Alessandro Volta родился в городке Комо близ Милана. Учился в школе ордена иезуитов в Комо, где обнаружил способности к риторике и проявил интерес к естественным наукам. В 1774-1779 гг. преподавал физику в гимназии в Комо, в 1779 г. стал профессором университета в Павии. С 1815 г. – директор философского факультета в

Падуе. Работы Вольта посвящены электричеству, химии и физиологии. Вольта изобрёл ряд электрических приборов (электрофор, электрометр, конденсатор, электроскоп и др.). В 1776 г. Вольта обнаружил и исследовал горючий газ (метан).

В 1792-1794 заинтересовавшись «животным электричеством», открытым Луиджи Гальвани, Вольта провёл ряд опытов и показал, что наблюдаемые явления связаны с наличием замкнутой цепи, состоящей из двух разнородных металлов и жидкости. Вольта считал причины «гальванизма» физическими, а физиологические действия – одними из проявлений этого физического процесса.

Проводя многочисленные сравнительно-физиологические опыты, Вольта наблюдал у животных большую электрическую возбудимость нервов по сравнению с мышцами, а также гладкой мускулатуры кишечника и желудка по сравнению со скелетной. Он обнаружил (1792-1795) электрическую раздражимость органов зрения и вкуса у человека. Эти работы имели большое значение в истории методов физиологического эксперимента.

В 1800 г. Вольта изобрёл так называемый Вольтов столб – первый источник постоянного тока, состоявший из двадцати пар кружочков двух различных металлов, разделённых смоченными солёной водой или раствором щёлочи прослойками ткани или бумаги. Изобретение вольтова столба доставило Вольта всемирную славу и оказало огромное влияние не только на развитие науки об электричестве, но и на всю историю человеческой цивилизации. Вольтов столб возвестил о наступлении новой эпохи – эпохи электричества.

Вольта был избран членом Парижской и других академий, Наполеон сделал его графом и сенатором Итальянского королевства. Именем Вольта названа единица электрического напряжения – вольт.

Принцип работы вольтова столба основан на разности потенциалов, возникающей между металлическими пластинами в результате химических реакций. Взаимодействие металла с электролитом приводит к переносу электронов между электродами. При этом один электрод окисляется, отдавая электроны, а другой электрод восстанавливается, принимая электроны. Этот процесс называется окислительно-восстановительной реакцией.

В результате этих реакций между пластинами создается электрическое напряжение, которое можно использовать для питания электрических устройств. Вольтов столб является источником постоянного напряжения, поскольку химические реакции происходят непрерывно. Величина напряжения зависит от характеристик электролита и материалов, используемых для электродов.

Однако вольтова столб обладает некоторыми ограничениями. Например, его напряжение может быть невысоким и уменьшаться со временем из-за истощения химических реагентов. Кроме того, электрический ток,

генерируемый вольтовым столбом, обычно невелик и неспособен обеспечить достаточную мощность для работы сложных устройств.

Несмотря на эти ограничения, вольтов столб остается важным элементом в изучении и понимании принципов электрохимических явлений и гальванических элементов. Он является одним из основных источников напряжения, используемых в лабораторных и учебных целях.

Вольтов столб также стал отправной точкой для развития и создания более сложных электрохимических устройств, таких как аккумуляторы и гальванические элементы, которые имеют более высокую производительность и мощность.

Сегодня существуют различные модификации вольтова столба, использующие разные комбинации материалов и электролитов, чтобы достичь большей эффективности и стабильности работы.

Более сложные электрохимические устройства, такие как литий-ионные аккумуляторы, основаны на аналогичных принципах работы.

Таким образом, вольтов столб играет важную роль в нашем понимании электрохимических процессов и предоставляет основу для развития более эффективных источников энергии. Он напоминает нам о взаимосвязи между химией и электричеством, а также о том, как фундаментальные открытия и исследования могут привести к прорывам в науке и технике.

ПЕРЕДАЧА СИГНАЛОВ ПО ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОЙ ЛИНИИ СВЯЗИ

Бабкин Максим Александрович

*Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС
руководитель Шарафитдинова Наталья Валентиновна*

Лидирующим видом транспорта, обеспечивающим перевозки грузов, пассажиров, реализацию экономического взаимодействия между регионами на протяжении нескольких десятилетий, остаются железные дороги. Основная задача железной дороги, как технологического процесса – это обеспечение перевозок пассажиров и грузов, а также безопасности движения.

В течение последних лет на железных дорогах страны активно модернизируются средства связи. На сегодняшний день построены системы передачи по волоконно - оптической линии связи (далее – ВОЛС) с использованием цифровых мультиплексоров, сети оперативно - технологической (далее - ОТС) и общетехнологической (далее - ОбТС) связи, базирующиеся на цифровых системах коммутации и автоматических телефонных станциях, сети передачи данных (далее - СПД).

Постепенная модернизация первичной сети технологической связи ОАО «РЖД» продолжается и в настоящее время. В результате чего создается единая высокопроизводительная оптическая платформа [1].

Системы телемеханики, состоящие из устройств телеуправления и телесигнализации называются ТУ-ТС.

Формирование синхронных цифровых потоков основано на представлении цикла компонентных потоков в виде двухмерной матрицы, состоящей из m строк и n столбцов, где каждая ячейка матрицы содержит один байт. Верхний левый угол такой матрицы содержит идентифицируемый маркер, отмечающий начало цикла.

Оборудование СМК – 30 находится на каждой станции, раздельном и остановочных пунктах участка Е - С. Работа СМК – 30 с соседними станциями производится по двум оптическим волокнам уровня STM - 1.

Схема организации первичной сети связи на участке Е - С представлена на рисунке 1.

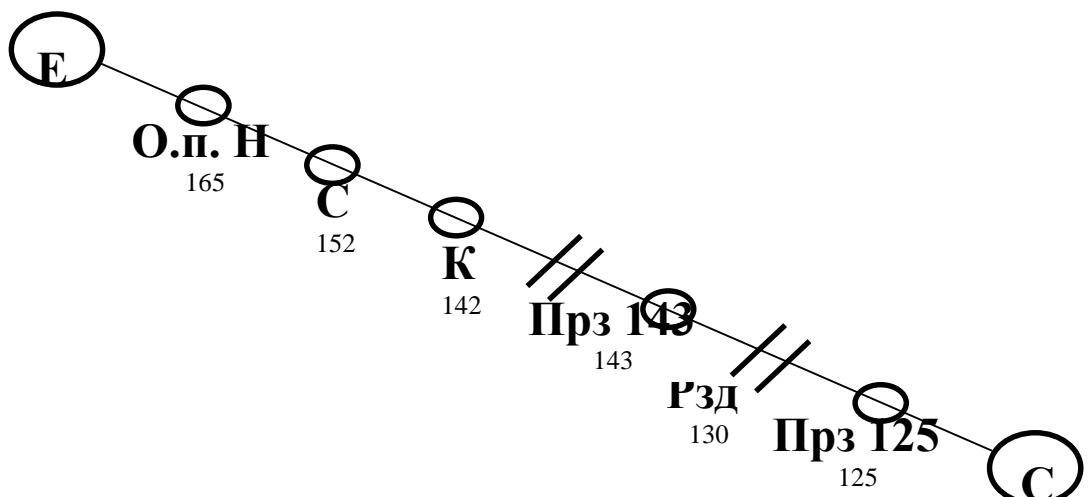


Рисунок 1 – Схема участка Е – С

Воздушная линия связи обеспечивает на некоторых станциях построение ЭДС и передачи сигналов ТУ-ТС.

Системы телеуправления — телесигнализации, выполняющие функции передачи команд управления и сигналов телесигнализации на расстояние, применяются для управления сетью электроснабжения. Системы ТУ-ТС являются комбинированными системами, в которых осуществляется подача команды с диспетчерского пункта на управление объекта (ТУ), а с исполнительного пункта приходит сигнализация (ТС) об исполнении команды, то есть о том, что данный управляемый объект включился или отключился [2].

Автоматизация объектов производства в последнее время становится не только желательным, а необходимым этапом. Системы автоматизации технологических процессов широко применяются в современной промышленности и позволяют уменьшить себестоимость продукции, сохраняя её качество. В связи с созданием автоматизированных систем управления (далее - АСУ), особое внимание уделяется телемеханике.

Предназначена для оперативного контроля и управления объектами энергоснабжения, может применяться в электрических сетях. Эта система обеспечивает: непрерывный сбор и контроль информации о телесигнализации (ТС), телеуправление (ТУ) [3].

ТУ-ТС служит для контроля и управления режимом работы рассредоточенных электрических установок с центрального пункта, который называется диспетчерским пунктом (далее - ДП), где находится дежурный диспетчер, имеющий возможность оперативно воздействовать на энергетические установки.

На тяговых подстанциях, постах секционирования и станциях расположены объекты, находящиеся под управлением и контролем диспетчера.

По каналам связи передается информация (от источника до приемника), используемая в системах управления устройствами электроснабжения. Свердловская железная дорога является мощным транспортным комплексом с высоким техническим потенциалом, соединяет европейскую и азиатскую части России.

Проектируемый участок Е – С является составной частью Свердловской железной дороги, находящейся по территории Урала и Западной Сибири. Длина железнодорожного участка Е – С составляет 89 км.

Данный участок является зоной обслуживания Свердловского регионального центра связи.

С помощью системы ТУ-ТС энергодиспетчер, руководящий работой устройств ЭЧ на электрифицированных железных дорогах, оперативно управляет работой тяговых подстанций, постов секционирования, разъединителями контактной сети, линий продольного электроснабжения и высоковольтных линий СЦБ.

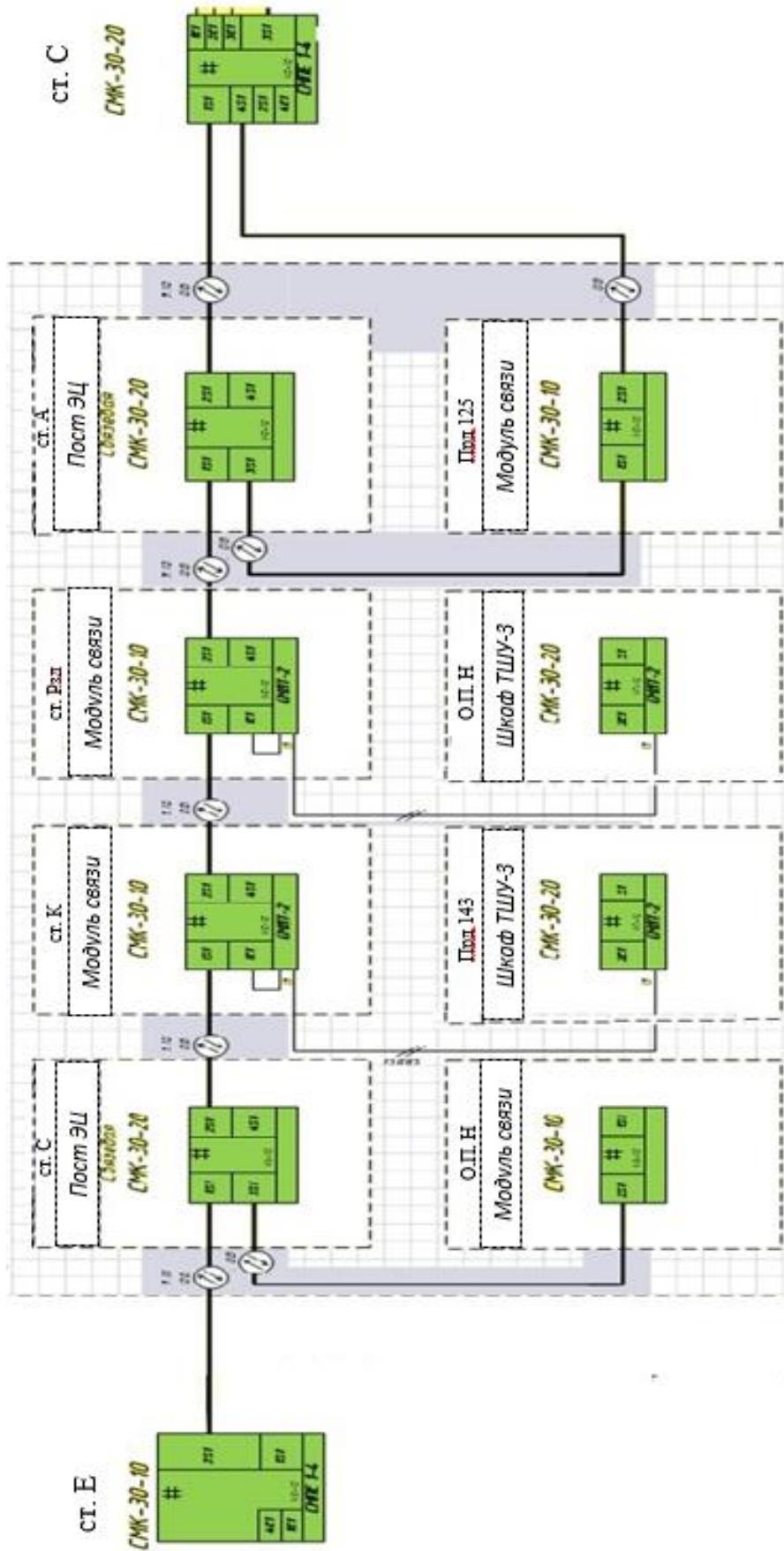


Рисунок 2 – Схема организации первичной сети связи на участке Е - С

Устройства телеуправления повышают быстродействие переключения различных схем питания, увеличивая производительность труда эксплуатационного персонала при выполнении ремонтных работ.

Более полно реализуется пропускная способность электрифицированных железных дорог, благодаря сокращению числа «окон», организованных для профилактического обслуживания контактной сети.

Схема применения мультисервисного мультиплексора СМК-30 представлена на рисунке 2.

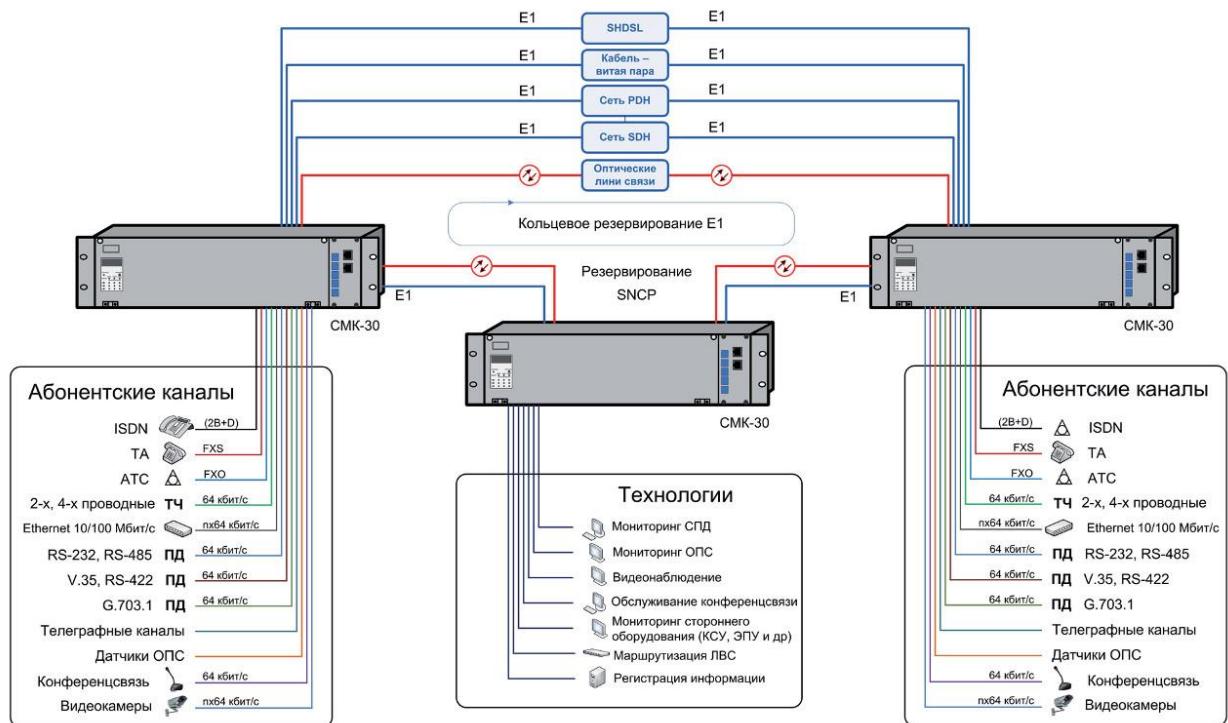


Рисунок 3 – Схема применения мультисервисного мультиплексора СМК-30

План модернизации ВОЛС на железнодорожной станции участка Е - С представлен на рисунке 3.

В проекте рассмотрена телемеханическая система ТУ-ТС с разработкой волоконно - оптической линии связи и установкой модульного диагностического комплекса для передачи сигналов телеуправления и телесигнализации. Приведена характеристика участка железной дороги Е - С, рассмотрена схема построения первичной сети связи. Также в данном разделе приведены общие положения по организации системы ТУ-ТС. Представлена действующая система передачи сигналов ТУ-ТС, выделены недостатки канала для организации телемеханической системы, и приведено обоснование замены существующего канала связи ВЛС на ВОЛС.

Список литературы:

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Утверждены Приказом Минтранса России от 21.12.2010 № 286. Министерство транспорта РФ, 2021. – 608 с.
2. Крухмалев В.В. Синхронные телекоммуникационные системы и транспортные сети: учебное пособие./ В.В. Крухмалев, А.Д. Моченов – М.: УМЦ ЖДТ, 2021. – 288 с.
3. Виноградов В.В. Линии железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. Учебник для ж.-д. трансп. / В.В. Виноградов, С.Е. Кустышев, В.А. Прокофьев – М.: Издательство «Маршрут», 2022. – 41 с

ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ О ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ РОССИИ

Павлов Даниил Дмитриевич

Филиал ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения» в г. Воронеж

руководитель Шомина Ольга Анатольевна

Актуальность написания данной статьи вызвана необходимостью популяризации деятельности железнодорожного транспорта России, важностью раскрытия героического прошлого, славного настоящего и успешного будущего отечественных железных дорог. Приводятся примеры исторических событий, сыгравшие важную роль в истории российского государства, значимые факты из современной деятельности ОАО «РЖД» и освещены основные перспективы поступательного развития железнодорожных магистралей России на ближайшее будущее.

Вот уже на протяжении свыше 186-ти лет развитие нашей страны неразрывно связано с деятельностью российских железных дорог. Появившись, скорее, в качестве необычного развлечения, а не вида транспорта в Санкт-Петербурге, связав столицу с Царским Селом короткой веткой длиною всего около 27 км, отечественный железнодорожный транспорт на сегодняшний день – это 85,3 тыс. км эксплуатационной длины железнодорожных путей, более 20 тыс. тепловозов и электровозов различных типов, 35 тыс. пассажирских и свыше 200 тыс. грузовых вагонов [1].

Сегодня, в век цифровизации, развития искусственного интеллекта и прочих новинок прогресса невозможно представить, что менее чем за 9 лет была построена и 13 ноября 1851 году открыта железная дорога, связавшая Санкт-Петербург и Москву [2]. Практически вручную были положены не только 645 км путей, но и сооружено 34 станции, почти 200 мостов и 19 путепроводов. Земляных работ было выполнено почти на 46 млн. м³.

Кстати, ширина выбранного стандарта колеи была принята размером 1524 мм, что составляло ровно 5 футов. Это представляло удобство для

проведения инженерных расчетов. Несоответствие ее стандартам стран-соседей многими объясняется стратегическими интересами – в случае боевых действий на российской территории такая нестыковка позволит затруднить транспортное сообщение противника с оккупированной территорией. Затем, после Великой Отечественной войны ее несколько сузили до 1520 мм, и она остается именно такой и сегодня.

Естественно, такая гигантская стройка как Николаевская железная дорога дала толчок развитию всей России, а введение ее в эксплуатацию придало мощный импульс всей империи – грузовой и пассажирский поток благотворно сказался на общественной и экономической жизни страны.

После этого железнодорожные нити протянулись во все уголки государства, и этот процесс стремительно нарастал.

Отдельно следует отметить строительство Транссибирской магистрали, связавшей центральные районы с Сибирью. Важность этой транспортной артерии невозможно переоценить – путь длиной 9288 км стал самым протяженным в мире. В 1906 – 1914 г. на восток государства переселились более 3 млн. жителей, положив начало более активному освоению этих обширных территорий.

В годы Великой Отечественной войны фактор наличия у Советского Союза развитой железнодорожной сети сыграл едва не решающее значение в победе. Это – массовая эвакуация мирных граждан и промышленных предприятий, подвоз войск и боеприпасов, военной техники.

Еще одной важной вехой, уже в послевоенной жизни Страны Советов, является гигантская стройка эпохи развитого социализма – Байкало-Амурской магистрали, начавшаяся в 1960 годы и, в сущности, продолжающаяся и по сей день. Она была введена в строй еще в 1989 году, но постоянно реконструируется в целях повышения эксплуатационных качеств.

Кстати, сегодня и Транссиб пребывает в процессе модернизации. За последние 5 лет провозная способность этих двух магистралей выросла на 16,7%. Длина Северомуйского тоннеля, построенного на БАМЕ, составляет 15343 м, это уникальное сооружение можно справедливо считать славным достижением гения конструкторской мысли и талантливых рабочих рук наших соотечественников.

Следуя в ногу со временем, сегодня ОАО «РЖД» особое внимание уделяет повышению комфорта и безопасности пассажирских перевозок. Уже почти два десятилетия высокоскоростные поезда «Сапсан» связывают Москву с Северной столицей, а отечественные «Ласточки» можно встретить по всей стране как в качестве поездов дальнего следования, так и в пригородном сообщении.

Не имеет аналогов в мире система пассажирского городского и пригородного железнодорожного транспорта в Московском регионе (Московских центральных диаметров и Московского центрального кольца), в

интеграции с метрополитеном перевозящих многие миллионы пассажиров по Москве и Подмосковью.

Наконец, необходимо отметить создание и активную эксплуатацию железнодорожного Крымского моста – сооружения исключительной важности и уникальной конструкции, обеспечивающего транспортное сообщение с Республикой Крым.

Впереди у ОАО «РЖД» – много амбициозных планов, а именно: строительство и организация высокоскоростного пассажирского движения по многим направлениям (Санкт-Петербург, Казань, Северный Кавказ, Центральный регион), интенсификация грузового сообщения с Китаем, КНДР, продолжение модернизации как крупных, так и местных путей сообщения [3].

Российские железные дороги имеют героическую историю, россиянам есть чем гордиться сегодня, и есть уверенность в дальнейшем поступательном движении в верном направлении – во благо развития России.

Список литературы:

1. Сайт РЖД. // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.rzd.ru> (дата обращения 23.02.2024).
2. Фадеев Г.М. История железнодорожного транспорта России / – Санкт-Петербург; Москва, – 1994, Т. 1 – 335 с.
3. Стратегия развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года. // [Электронный ресурс]. Режим доступа: СПС КонсультантПлюс.

145 ЛЕТ ФИЗИКУ АЛЬБЕРТУ ЭЙНШТЕЙНУ

*Стрельникова Лия Александровна
Филиал РГУПС в г. Воронеж
руководитель Андреещева Елена Федоровна*

Альберт Эйнштейн (Albert Einstein, 1879-1955) — ученый-физик, «отец» современной нам теоретической физики, пацифист, гуманист и общественный деятель. Главных достижений великого теоретика:

1. специальная теория относительности;
2. закон взаимосвязи энергии массы;
3. теория Броуновского движения;
4. квантовые теории теплоемкости и фотоэффекта;
5. теория рассеяния света;
6. теория индуцированного излучения.

Родился Альберт Эйнштейн 14 марта 1879 года в немецком городе Ульме в семье евреев со средним достатком. Отца звали Герман Эйнштейн, он владел частью акций предприятия, выпускавшего перьевую набивку для

перин и матрацев. Мама Паулина Эйнштейн (в девичестве Кох), была дочерью богатого торговца кукурузой.

Скорее всего, мальчик страдал одной из форм аутизма, возможно, синдромом Аспергера.

Альберт плохо развивался, он не разговаривал до трех лет. Родители боялись, что он так и останется отсталым, потому что более понятно он начал изъясняться только в 7 лет.

Мама сильно переживала из-за того, что у ее чада был большой затылок, выпирающий больше, чем нужно. Бабушка неустанно твердила, что мальчик сильно толстый.

У Альберта почти не было друзей, он практически не общался с ровесниками. Любимым занятием мальчика было строительство карточных домиков, причем в одиночестве. С ранних лет он не переносил войну, никогда не игрался солдатиками, как другие мальчишки. Это свое отношение к войне он пронес через всю жизнь. Эйнштейн крайне негативно воспринимал кровопролитие, был противником ядерных вооружений.

Самым любимым предметом маленького Альберта стал, как ни странно, компас. Мальчику было пять лет, он сильно заболел, и чтобы как-то развлечь его, отец подарил ему именно компас. Малыша заинтересовало то, что стрелка на приборе всегда указывала в одном направлении.

Еще одно вызывало в нем животрепещущий интерес с ранних лет – религия. Мальчик твердо верил, что познание вселенной неразрывно связано с именем Бога. Он любил бывать в церкви, наблюдал за всеми действиями священников, и только одно ему было непонятно – почему всесильный Бог допускает войны.

Его вера разбилась в пух и прах в двенадцатилетнем возрасте после того, как он начал читать научные книги. Теперь Альберт считал, что религию используют только как инструмент управления людьми.

Революционный физик использовал свое воображение, а не сложную математику, чтобы придумать свои открытия.

Уже в шестнадцатилетнем возрасте у него возник вопрос: если бы можно было погнаться за световой волной со скоростью света, то имели бы мы перед собой не зависящее от времени волновое поле?... Это был первый детский мысленный эксперимент, который относился к специальной теории относительности.

Он иллюстрировал свою точку зрения и другими мысленными экспериментами: 1895 год: бег рядом с лучом света (ученый обнаружил, что интересуется тем, каково это – бежать рядом с лучом света), 1904 год: измерение света с движущегося поезда (он сделал заключение, что если скорость света непостоянна, уравнение Максвелла внутри вагона должно выглядеть иначе, и тогда принцип относительности будет нарушен), 1905 год: молния бьет в движущийся поезд (откровение Эйнштейна состояло в том, что наблюдатели в относительном движении воспринимают время по-разному), эксперимент с лифтом и др

Для самых простых вещей в жизни Эйнштейн мог найти научное объяснение

... Все мы знаем, что если положить кусок сахара в чай, он растворяется, образуя несколько более вязкую жидкость. Но только хитроумие Эйнштейна позволило вывести уравнения, описывающие процесс диффузии сфер в жидкости и увеличение ее вязкости ...

... Как-то, помешивал чай, он заметил, что чаинки собираются на дне в центре, а не по краям чашки. Он и этому нашел объяснение, которое неожиданно связал с чем-то крайне далеким: изгибами русла рек ...

... Когда Эйнштейн с наслаждением курил подаренную отцом трубку, он «любил наблюдать, как образовывались причудливые клубы дыма, изучать движения отдельных частиц дыма и их взаимодействие». Не тогда ли Эйнштейн задумался о движении в жидкости частиц, что привело к появлению знаменитой серии «броуновских» работ ? ...

Парень возненавидел школу, он считал преподавателей высокочками, которые много не знают, зато чувствуют свою вседозволенность. Эйнштейн часто пререкался с учителями, поэтому заработал себе репутацию самого худшего из всех учеников.

Одним из главных достижений великого теоретика является теория относительности.

Теория относительности была представлена Альбертом Эйнштейном в начале 20-го века. В чем же состоит её суть? Рассмотрим основные моменты и понятным языком охарактеризуем ТОЭ. Теория относительности практически ликвидировала несостыковки и противоречия физики 20-го века, заставила в корне поменять представление о структуре пространства-времени и экспериментально подтвердились в многочисленных опытах и исследованиях. Таким образом, ТОЭ легла в основу всех современных фундаментальных физических теорий. По сути – это мама современной физики!

Для начала стоит отметить, что существует 2 теории относительности: Специальная теория относительности (СТО) – рассматривает физические процессы в равномерно движущихся объектов. Общая теория относительности (ОТО) – описывает ускоряющиеся объекты и объясняет происхождение такого явления как гравитация и существование частиц

СТО простыми словами
В основе теории лежит принцип относительности, согласно которому любые законы природы одинаковы относительно неподвижных и движущихся с постоянной скоростью тел. И из такой казалось бы простой мысли следует, что скорость света (300 000 м/с в вакууме) одинакова для всех тел. Например, представьте, что вам подарили космический корабль из далёкого будущего, который может летать с огромной скоростью. На носу корабля

устанавливается лазерная пушка, способная стрелять вперёд фотонами. Относительно корабля такие частицы летят со скоростью света, однако относительно неподвижного наблюдателя они, казалось бы, должны лететь быстрее, так как обе скорости суммируются. Однако на самом деле этого не происходит! Сторонний наблюдатель видит фотоны, летящие 300 000 м/с, как будто скорость космического корабля к ним не добавлялась.

Нужно запомнить: относительно любого тела скорость света будет неизменной величиной, как бы быстро оно не двигалось. Из этого следуют потрясающие воображение выводы вроде замедления времени, продольном сокращении и зависимости массы тела от скорости.

Суть общей теории относительности (ОТО) Чтобы лучше её понять, нам нужно вновь объединить два факта: Мы живем в четырехмерном пространстве Пространство и время – это проявления одной и той же сущности под названием «пространственно-временной континуум». Это и есть 4-мерное пространство-время с осями координат x , y , z и t . Мы, люди, не в состоянии воспринимать 4 измерения одинаково. По сути, мы видим только проекции настоящего четырехмерного объекта на пространство и время.

Что интересно, теория относительности не утверждает, что тела изменяются при движении. 4-мерные объекты всегда остаются неизменными, но при относительном движении их проекции могут меняться. —И мы это воспринимаем как замедление времени, сокращение размеров и т. д.

Сегодня, 14 марта, – день рождения величайшего ученого-физика, которого все знают в лицо. Человек, обосновавшийся на третьем месте в "Топ-100 великих евреев", потрясающий скрипач, замечательный физик и математик: Альберта Эйнштейна.

Величайший ученый, основоположник многочисленных теорий, Эйнштейн до конца жизни оставался открытым, скромным и приветливым человеком. Несмотря на свой колossalный научный авторитет, он не страдал излишним самомнением, охотно допускал, что может ошибаться, и если это случалось, публично признавал свое заблуждение. Он был членом многих академий наук мира, в том числе иностранным членом Академии наук СССР. Умер Альберт Эйнштейн 18 апреля 1955 года в Принстоне (Нью-Джерси, США), тело его было кремировано. Сегодня Ему исполнилось бы 145 лет.

НАУКА В ПУТЕШЕСТВИЯХ: ЧЕМ ИНТЕРЕСЕН НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ТУРИЗМ В РОССИИ?

Субочев Руслан Владимирович

*Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта - филиал РГУПС
руководитель Ястребова Галина Александровна*

Узнать, как сегодня развивается отечественная наука, увидеть достижения наших соотечественникам, побывать в исследовательских лабораториях и почувствовать себя настоящим ученым можно благодаря программе научно-популярного туризма.

Привлечение талантливой молодёжи в сферу исследований и разработок

Повышение доступности информации о достижениях и перспективах российской науки.

Привлечь молодое поколение к научно-популярному туризму гордясь и принося новый вклад в свою родину. Общепринятого понимания «научного туризма» (научно-популярного, научно-образовательного) среди ученых и представителей туристической отрасли еще не сложилось. Этот термин был введен в обиход в 1980-е годы, когда по инициативе академика А.Ф. Трешникова в составе Географического общества СССР (ныне Русское Географическое общество) была создана Комиссия научного туризма. Тогда этим термином обозначалось направление туристической активности в целях обучения, проведения научной работы или повышения квалификации. С тех пор определение сильно устарело.

Научно-популярный туризм — это синтез путешествия и науки, возможность побывать в передовых лабораториях и на уникальных научных установках, лично познакомиться с людьми, которые совершили научные открытия.

Одна из главных целей научно-популярного туризма — популяризация науки среди широкой аудитории. Для ученых это возможность показать результаты своей деятельности и объяснить людям научные теории и устройство технологий. Например, что такая квантовая физика и как работает коллайдер.

РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

*Суслин Евгений Александрович, Фельзенмайер Александр Евгеньевич
Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС
руководитель Яковлева Татьяна Георгиевна*

Проект строительства транспортного железнодорожного перехода с

Сахалина на материк обсуждается уже много лет. Развитие транспортной системы Дальнего Востока с учетом строительства железнодорожной линии Селихин - Ныш с переходом пролива Невельского и строительством глубоководного морского порта на о. Сахалин (рис. 1) является комплексным проектом пространственного развития.



Рисунок 1 – Проект строительства железнодорожной линии материк – о. Сахалин с переходом пролива Невельского

Целью проекта является увеличение конкурентоспособности железнодорожной сети ОАО «РЖД» в направлении Европа Россия - страны Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР), а также повышение уровня социально-экономического развития реализация стратегических приоритетов развития регионов Дальнем Востоке.

Трасса новой железнодорожной линии между материком о. Сахалин по проекту прокладывается от железнодорожной станции Селихин (вблизи станции Комсомольск-на-Амуре) до стации Ныш Дальневосточной железной дороги.

Анализ социально-экономического развития Сахалинской области на ближайшие годы показывает, что развитие местной промышленности не дает существенных объемов производства товаров на экспорт и для внутренних потребителей на материке. Для решения перечисленных проблем требуется развитие пространственной логистики, в том числе создание новых крупных высокотехнологичных глубоководных портов и расширение географии их размещения, что позволит выйти из логистического тупика.

Создание на о. Сахалин транспортно-промышленного комплекса, включающего в себя глубоководный морской порт, крупную припортовую станцию, сеть железных дорог шириной колеи 1520 мм, предприятия нефте- и газохимии, что приведет к положительным социально-экономическим и геополитическим изменениям.

Появление третьего выхода Транссиба к океану на о. Сахалин является логичным и необходимым этапом развития всей транспортной системы Дальнего Востока - это перераспределение и оптимизация грузопотоков; снижение грузопотока угля в портах Приморья; привлечение в эти порты внешнеторговых грузов.

В результате реализации варианта со строительством железнодорожного перехода и глубоководного порта на о. Сахалин к 2040 г. сложатся условия для прироста грузооборота портов Дальнего Востока в том числе по о. Сахалин.

Разработка прогнозных объемов перевозок грузов по новой железнодорожной линии Селихин - Ныш и транспортному переходу через пролив Невельского выполнена по трем вариантам (сценарным условиям):

-без строительства железной дороги и порта;

-строительство железной дороги без строительства порта на о. Сахалин;
-строительство железной дороги и нового глубоководного порта на о. Сахалин.

Вариант «Строительство железной дороги и нового глубоководного порта на о. Сахалин».

Для определения перспективных объемов перевозок грузов по транспортному переходу Селихин - Ныш при условии строительства нового глубоководного порта выполнена сравнительная оценка тарифных условий (сквозного тарифа) обеспечения грузопотоков по вариантам:

- через существующие порты Дальневосточного федерального округа;
- через новый порт на о. Сахалин в заливе Делангля (железнодорожная станция Ильинск).

Строительство глубоководного порта на о. Сахалин позволит дополнительно привлечь до 23,4 млн т грузов с Восточного полигона, до 10 млн т угля из Монголии и Казахстана и до 5 млн т контейнерных грузов, что сформирует дополнительный потенциал грузовой базы проекта (до 46,8 млн т) и обеспечит более надежное наличие грузов, так как провозная способность железнодорожной линии и мостового перехода составит 36,9 млн т.

Величина притоков денежных средств в бюджетную систему Российской Федерации за горизонт прогнозирования за счет налоговых поступлений и социальных отчислений по этому варианту превышает необходимый объем инвестиционных затрат, что свидетельствует об экономической эффективности реализации проекта для государства. Эффект для бюджетной системы при варианте «с портом» включает в себя налоги, уплачиваемые ОАО «РЖД», перевозочными и стивидорными компаниями по результатам осуществления перевозок по проекту; налоги, уплачиваемые строительно-монтажным комплексом, поставщиками материально-технических ресурсов для обеспечения строительства и грузовых перевозок на стадии эксплуатации; налоги, уплачиваемые грузовладельцами по результатам производства и реализации продукции, которые становятся возможными при осуществлении проекта.

Совокупный макроэкономический эффект (прирост ВВП), оцененный на горизонте прямого прогнозирования 56 лет (с 2018 по 2073 г.), по варианту «с портом» составит более 33 трлн руб. При оценке вклада проекта в ВВП страны рассчитаны следующие составляющие:

-прибыль ОАО «РЖД», операторов грузовых перевозок, стивидорных компаний, строительно-монтажного комплекса, предприятий - поставщиков материальных ресурсов и услуг, а также производителей перевозимой продукции;

-поступления в бюджет Российской Федерации в виде налоговых платежей и социальных отчислений от перечисленных субъектов экономической деятельности;

-доходы населения в результате приложения труда.

Заинтересованность ОАО «РЖД» в строительстве новой железнодорожной линии, объединяющей Дальневосточную железную дорогу, заключается не только в получении дополнительных доходов, позволяющих вывести Сахалинское территориальное управление из дотационного в безубыточное, но и в окупаемости средств, вложенных в переустройство колеи с ширины 1067 мм на общесетевую, а также создании условий для переключения части грузопотоков с портов Приморского края.

Список литературы:

1. Разработчики предложили варианты перехода с материка на Сахалин.
<https://company.rzd.ru/ru/9401/page/78314?id=183624&ysclid=lt2jequq2m403940053>
2. Шарапов С.Н., Новосельцев Е.М., Холоша М.В. Железная дорога на Сахалин новый этап в развитии транспортной системы Дальнего Востока//Железнодорожный транспорт. – 2018. – №11, стр.54 – 62.
3. Новый крупный порт появится на Сахалине к 2027 году. Вспомнили и про мост. <https://dzen.ru/a/YqCbnwmTs3pJYbzn>
4. Очередная мега-стройка в России. На этот раз – новый морской порт на Сахалине. <https://dzen.ru/a/YI0zev9kWRVvJ3C2>

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ МОТИВАЦИЕЙ ПЕРСОНАЛА В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Суханова Анна Андреевна

*Байкало-Амурский институт железнодорожного транспорта – филиал ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Тынде подразделение СПО - Тындинский техникум железнодорожного транспорта
руководитель Волошина Ксения Владимировна*

В условиях инновационного развития железнодорожного транспорта ключевым фактором успешности становится эффективная система управления мотивацией персонала. Формирование такой системы представляет собой сложную задачу, требующую комплексного подхода и глубокого понимания специфики отрасли. Решение этой проблемы имеет стратегическое значение для повышения производительности труда, укрепления корпоративной культуры и обеспечения конкурентоспособности компании в долгосрочной перспективе.

Мотивация персонала является ключевым фактором успешного инновационного развития железнодорожного транспорта. В условиях быстро

меняющейся отрасли необходимо создать систему управления мотивацией, которая будет стимулировать сотрудников к поиску и внедрению новых идей. Эффективная мотивация способствует улучшению производительности, повышению качества услуг и обеспечивает конкурентное преимущество компании.

Важно также обеспечить прозрачность и доступность информации о возможностях роста и развития в рамках компании. Обучение сотрудников новым навыкам и знаниям способствует имплементации инноваций на практике. Другим важным аспектом является поддержка руководства компании, которое должно активно поддерживать и поощрять инициативу среди персонала.

Таким образом, эффективная система управления мотивацией персонала в условиях инновационного развития железнодорожного транспорта играет решающую роль в достижении успеха компании. Она способствует созданию благоприятной рабочей атмосферы, стимулированию креативности сотрудников и обеспечению конкурентоспособности предприятия на рынке.

Особенности формирования системы управления мотивацией персонала в инновационной сфере железнодорожной отрасли Железнодорожная отрасль является ключевой в развитии инфраструктуры и транспортной логистики. В условиях инновационного развития требуется особое внимание к формированию системы управления мотивацией сотрудников. Во-первых, необходимо учитывать специфику работы на железной дороге, где безопасность играет решающую роль. Мотивационные программы должны стимулировать соблюдение правил и норм безопасности, а также поощрять инициативность и ответственное отношение к выполнению задач.

Во-вторых, важно принимать во внимание сложный характер работы на железной дороге, связанный с техническими особенностями оборудования и процессов. Это требует постоянного обучения и повышения квалификации персонала. Система мотивации должна предусматривать возможности для профессионального роста, а также поощрять активное участие в обучении новым технологиям и методикам.

Адаптация системы управления мотивацией персонала к динамике развития железнодорожного транспорта является ключевым аспектом успешной организации. С учетом постоянных изменений в инновационных технологиях и конкурентной среде, необходимо постоянно обновлять подходы к мотивации сотрудников. Развитие железнодорожного транспорта требует высокой профессиональной компетенции и мобильности персонала, что непосредственно влияет на требования к системе мотивации.

Ключевыми факторами успешной адаптации являются гибкость и инновативность в подходах к стимулированию сотрудников. Важно проводить регулярные анализы текущей ситуации, выявлять потребности персонала и принимать оперативные меры по корректировке системы

мотивации. Это позволяет эффективно реагировать на изменения в отрасли и удерживать наиболее ценных специалистов.

Другим важным аспектом является создание прозрачных и честных условий для стимулирования сотрудников. Открытость в формировании бонусных программ, возможность саморазвития и профессионального роста помогают создать благоприятную рабочую атмосферу и повышают лояльность персонала.

В заключение, формирование системы управления мотивацией персонала в условиях инновационного развития железнодорожного транспорта требует постоянного анализа, гибкости и прозрачности. Адаптивный подход к мотивации позволяет организациям эффективно использовать потенциал своих сотрудников для достижения стратегических целей отрасли.

Для успешного формирования системы управления мотивацией персонала в условиях инновационного развития железнодорожного транспорта необходимо применять эффективные методы стимулирования и мотивации сотрудников. Один из ключевых методов – обеспечение возможности профессионального и карьерного роста через Другим важным методом является установление прозрачной системы вознаграждения, основанной на результирующей работе сотрудников. Также следует активно использовать систему поощрений, например, благодарственные письма или награды за выдающиеся достижения.

Ключевой роль в формировании системы мотивации играют также корпоративная культура и коммуникации. Создание благоприятной рабочей атмосферы, где каждый сотрудник чувствует свое значение и значимость своего вклада в инновационное развитие предприятия, способствует укреплению командного духа и повышению работоспособности коллектива. Важно проводить открытые диалоги с персоналом, учитывать их мнения при принятии решений и обеспечивать доступность информации о текущих процессах на предприятии.

Роль лидерства и стратегического планирования в формировании системы управления мотивацией персонала для успешного развития железнодорожного транспорта является ключевой компонентой. Лидер должен обладать видением инновационных изменений, способствовать их внедрению и поддержке со стороны сотрудников. Эффективный лидер выстраивает коммуникацию с персоналом, объясняет цели и задачи компании, делится информацией о планах развития. Важно также учитывать потребности и интересы сотрудников при формировании мотивационной системы. Стратегическое планирование играет решающую роль в определении целей, задач и путей достижения успеха для железнодорожного транспорта. На основе стратегических целей создается система мотивации персонала, которая будет направлена на поддержку инноваций и новаторских решений. Четко определенные стратегии помогут сформировать прозрачные

критерии оценки результатов работы сотрудников, что в свою очередь повлияет на уровень их мотивации.

Заключительное слово: лидерство и стратегическое планирование необходимы для построения эффективной системы управления мотивацией персонала в условиях инновационного развития железнодорожного транспорта. Они способствуют выстраиванию доверительных отношений с коллективом, обеспечению адаптации к изменениям и достижению успеха в конкурентной отрасли.

ПОВЫШЕНИЕ ПРЕСТИЖА РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ. ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Тарасова Елизавета Евгеньевна

*Томский техникум железнодорожного транспорта – филиал СГУПС
руководитель Криворотова Маргарита Вячеславовна*

Рабочая профессия – это определенная трудовая деятельность, комплекс знаний и навыков, осваиваемых в учреждениях среднего профессионального или высшего образования.

Минусы и плюсы рабочей профессии:

К плюсам можно отнести: высокий начальный уровень оплаты труда; больше шансов на трудоустройство; приоритет промышленного производства

К минусам относятся: состояние здоровья и профессиональные заболевания; возможность неблагоприятных условий труда

Перспективы рабочих профессий:

1. Постепенный карьерный рост на предприятии.
2. Открытие собственного дела или свободная занятость.

Рабочая профессия сегодня.

В последнее время престиж рабочих специальностей заметно упал. Несмотря на то, что многие рабочие специальности сегодня являются высокооплачиваемыми и престижными, можно выделить несколько проблем, вызвавших подобное положение дел:

- неблагоприятная ситуация на предприятиях, работающих в промышленной отрасли;
- недостаточная информация о востребованных специальностях для выпускников школ и их родителей;
- негативное позиционирование рабочих специальностей.

Престиж в масштабе мира.

Вопросами повышения престижа рабочих профессий занимаются не только государственные и общественные структуры внутри страны, но и

международные некоммерческие организации, такие как WorldSkills. В РФ она работает благодаря поддержке Агентства стратегических инициатив. Также, чтобы повысить престиж рабочих профессий в постиндустриальную эпоху, можно создать новый для производственной сферы проект – фиджитал-выставку индустриальной фотографии.

Какое будущее у рабочей профессии?

Рабочие будущего – это востребованные и перспективные высококвалифицированные специалисты, способные как выполнять рутинную и механическую работу, так и проявлять задатки инженера и изобретателя.

Необходимо усвоить 3 факта о рабочей профессии:

- Рабочая профессия — это востребовано
- Рабочая профессия – это престижно
- Рабочая профессия – это доходно

Техническое творчество школьников.

Детское техническое творчество учащихся – массовая форма привлечения учащихся к творчеству. Техническое творчество – это конструкторско-технологическая деятельность, направленная на моделирование и конструирование технических объектов с элементами полезности и новизны.

Большое значение в развитии технического творчества учащихся имеет непрерывный характер творческого процесса во взаимосвязи классных и внеклассных занятий.

Если раньше коллективы общеобразовательных школ, выполняя социальный заказ общества, вели ориентацию выпускников на рабочие профессии, то сейчас обстановка изменилась – идёт массированная ориентация на вузы, причём, в первую очередь, гуманитарного профиля. Ощущается переизбыток юристов, экономистов, бухгалтеров и острый дефицит рабочих профессий, особенно станочников, затрагивающий практически все промышленные предприятия, тормозящий развитие производства.

Как выйти из этой ситуации? Усилить профориентационную работу в школе по техническому направлению, улучшить технологическую подготовку и материально-техническую базу предмета технология, продумать и внедрить систему многоступенчатого образования, обратить особое внимание на развитие системы среднего профессионального образования, создать условия для подготовки высококвалифицированных рабочих кадров, повышения их квалификации непосредственно на предприятии, повышения престижа рабочих профессий, активизировать работу объединений дополнительного образования технического направления. Также на РЖД идет нехватка кадров, поэтому можно усилить работу со школьниками в разных городах, а особенно в тех, где есть железнодорожные техникумы. Например, ввести в 9 классе такой урок, как «Выбор рабочей профессии» с привлечением представителей РЖД. Также,

можно подметить, что большинство молодежи сейчас проводит много времени в социальных сетях, а значит, что через них можно очень легко и доступно преподносить информацию о той или иной профессии. Создать электронный сервис, который максимально облегчит соискателям задачу: им не нужно составлять резюме и «продавать» себя работодателю. РЖД – огромная организация, поэтому можно попробовать снять фильм в современном формате для молодежи, где главный герой будет иметь рабочую специальность на РЖД. Но фильм должен быть не только содержательного характера, где просто рассказывается о рабочих профессиях, а более художественного направления.

Вывод.

Повышение престижа рабочих профессий позволит молодежи реализовать себя в общественно полезной и актуальной сфере, стать в ней лучшими вместо того, чтобы быть посредственными менеджерами или экономистами; способствовать разрешению острой проблемы нехватки рабочих кадров в области.

Проблема низкого престижа рабочих профессий корениться в кризисе начала 90-х годов, который повлек за собой не только развал экономической системы и системы образования, но сформировал в умах большинства граждан убежденность в необходимости профессий юристов, экономистов, банкиров и т. п.

Чем мы больше и чаще будем везде говорить о рабочих специальностях, об их востребованности и показывать наглядно молодеже ценность и значимость в обществе простого рабочего - но при этом очень важного человека, труд которого действительно ценится, тем самым мы сможем вовлекать все больше и больше будущих молодых специалистов.

А если есть желание стать в дальнейшем руководителем , то это здорово, ведь хороший руководитель - это тот человек, который прошел путь с самого начала, с рабочей специальности и поднимался все выше. Он знает как никто другой технологию работы, ее особенности и сложности решения поставленных задач, а значит он будет принимать грамотные и взвешенные решения в развитии компании.

ЮБИЛЕЙ К.П. ФЕОКТИСТОВА

*Гошина Карина Мугабиловна
Филиал РГУПС в г. Воронеж
руководитель Андреещева Елена Федоровна*

Константин Петрович Феоктистов родился 7 февраля 1926 года, поэтому в 2026 году его бы отметилось бы 100 лет со дня рождения. Этот юбилей был бы значимым для всего космического сообщества и

приверженцев космонавтики, так как Феоктистов внес огромный вклад в развитие советской космической программы и стал одним из ярких представителей этой области.

Благодаря своему профессионализму и преданности делу космонавтики, Константин Феоктистов стал одним из ключевых участников советской космической программы и внес значительный вклад в ее развитие. Феоктистов был членом первой группы космонавтов СССР, которая была отобрана в 1960 году. Он был одним из трех космонавтов, включенных в экипаж первого пилотируемого полета на орбиту Земли - "Востока-1" в 1961 году. Однако, из-за медицинских противопоказаний, Феоктистов был заменен Юрием Гагариным на этом историческом полете.

Позже, в 1964 году, Константин Феоктистов стал членом экипажа космического корабля "Восход-1", который стал первым кораблем, на борту которого находилась трехчленная космическая группа. Этот полет также стал первым в истории, где люди выходили в открытый космос.

Празднование столетия со дня рождения Константина Петровича Феоктистова могло бы стать поводом для организации различных мероприятий, посвященных его жизни и достижениям. Это могли бы быть выставки, конференции, лекции, публичные мероприятия, посвященные его научной и космической деятельности. Константин также играл важную роль в исследованиях по изучению звезд и планет, в том числе наблюдениях за движением планет и составлении их орбит. Феоктистов достаточно быстро выдвинулся в лидеры благодаря умению оценить проблему целиком.

Трудно переоценить роль Феоктистова в создании орбитальной космической станции. Работа началась после его обращения 1969 года в декабре через голову непосредственного руководства к Дмитрию Уstinovу, который сразу поддержал идею создания станции.

Такое событие также могло бы стать поводом для увековечения памяти Константина Петровича Феоктистова и его вклада в историю космонавтики. Организация памятных мероприятий, создание музеев или памятников, название улиц или объектов в его честь все это могло бы стать частью празднования его столетия. Константин Петрович Феоктистов остается одним из ярких представителей советской космонавтики, чьи достижения продолжают вдохновлять новое поколение ученых и исследователей космоса.

Таким образом, юбилей Константина Петровича Феоктистова мог бы стать знаковым событием, которое помогло бы сохранить и передать будущим поколениям его наследие и вдохновение.

НАПРАВЛЕНИЕ В КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ 3D МОДЕЛИРОВАНИЕ

Абрамова Екатерина Игоревна

*Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС
руководитель Шарафитдинова Наталья Валентиновна*

Создание объёмных моделей, демонстрирующих зрителю размер, форму, внешний вид и другие необходимые характеристики создаваемого объекта называется 3D-моделированием. В процессе развития компьютерной графики 3D-моделирование стало отдельной областью web-дизайна.

Направление в компьютерной графике, в котором создаются трёхмерные изображения, называется 3D. Аббревиатура содержит два обозначения: *dimension* (от англ. «измерение») и их количество 3 – в результате 3D. Трёхмерное изображение имеет три параметра: длину, ширину и высоту (куб); в то время как двумерное только два: длину и ширину (квадрат) [1].

Не все до конца знают в чём заключается его суть. Представление большинства кратко и ограничивается тем, что это создание трёхмерных объёмных фигур. Но об областях применения 3D-моделирования, уходящих далее создания стереокино и эффектных кнопок на сайтах, либо не слышали, либо имеют смутные представления. Однако эти области обширны. 3D-моделирование имеет прикладное применение в быту и на производстве, в науке и в развлечениях (рисунок 1).

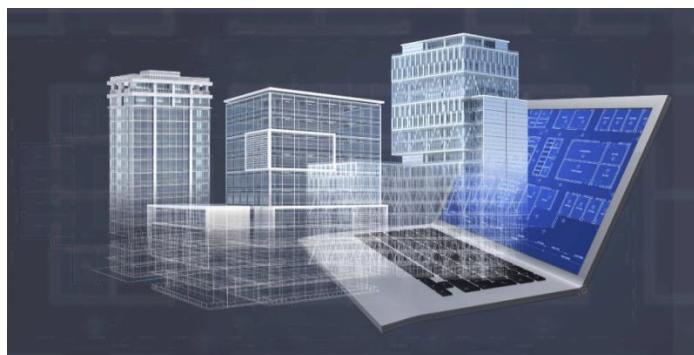


Рисунок 2 – Оцифровка объектов из 2D в 3D

3D – моделирование – важный этап при воплощении замыслов автора в жизнь, позволяющий их конкретизировать, так как появляется возможность увидеть сейчас будущее творение.

Применение этой технологии позволяет избежать выбора неверного направления в творческом процессе, разочарований и переделок [2].

Трехмерная информационная модель объекта, созданная в среде BIM, имеет общее с обычным трехмерным моделированием. Сходство заключено в том, что в обоих случаях имеет место объемное представление объекта, которое можно рассматривать с разных углов обзора и в разных плоскостях. Простой объемный макет будет интересен заказчику с точки зрения

визуализации будущего строения. В обычном 3D моделировании главное – дизайн [3].

Ключевое отличие простого 3D проектирования от BIM состоит в том, что создание цифровой модели – это не рисование, а конструкционное моделирование с формированием документации и массива атрибутов для каждого элемента. 3D информационная модель объекта позволяет выгружать готовые чертежи и получать данные с параметрами и свойствами составных частей.



Рисунок 3 – Информационное моделирование в объектах градостроительства

Информационное 3D моделирование в строительстве является важной тенденцией в этой отрасли и имеет значительные преимущества:

1. Визуализация проектов: Информационное 3D моделирование позволяет создавать детальные и реалистичные визуализации строительных проектов.

2. Коллaborация и коммуникация: 3D модели могут быть легко обмениваемым форматом между участниками строительного процесса.

3. Оптимизация процесса строительства: 3D модели позволяют проводить виртуальное моделирование работ и оптимизировать процессы строительства.

4. Анализ данных: С помощью информационного 3D моделирования можно проводить анализ различных параметров, таких как энергопотребление, эффективность системы отопления и охлаждения, распределение света и другие.

5. Улучшение безопасности: 3D моделирование также может быть использовано для обучения и обнаружения потенциальных рисков и опасностей на строительных площадках. Это позволяет разрабатывать более безопасные условия труда и уменьшать возможность несчастных случаев (рисунок 2).

Так как мы студенты КЖТ УрГУПС, мы бы хотели представить профессию, которая связана с нашим проектом – "3D-моделлер". На программе «Современные компьютерные технологии в строительстве», которая проходит на базе университета путей сообщения, можно получить данную профессию.

3D-моделлер – это профессия в области 3D-дизайна, востребованная в создании игр, фильмов, рекламы, в креативных индустриях, в создании предметов декора и мебели, различной техники.



Рисунок 3 – Процесс разработки модели студентами УрГУПС

Разработчиками данной модели является студенческая команда «Formula Student USURT» (рисунок 3). Команда работает в просторных и хорошо освещенных лабораториях университета, в этом месте рождаются множество проектов с идеями по созданию разнообразных гоночных автомобилей. Команда каждый год принимает участие в европейских инженерных соревнованиях Formula Student. Имея жесточайшие правила в соревновании, нам всё же удаётся создать то, что запланировали и разработали. По регламенту соревнований, каждый год команда должна модифицировать болид, по сути, разрабатывать и собирать заново. Разрешается оставить лишь двигатель и колеса от старой модели. Например, в этот раз студенты решили отказаться от элементов аэродинамики и поясним почему: мы поставили аэродинамику, год с ней поездили, но на новую модель решили не ставить. По расчётом, на тех скоростях, на которых мы ездим, аэродинамика не настолько эффективна, чтобы вкладываться в нее. Процесс очень трудоемкий. Поэтому от нее просто отказались (рисунок 4).

Моделирование всегда активно применялось в строительстве, так как с его помощью можно визуально оценить конструктивные особенности будущего объекта недвижимости. Но если раньше для этого использовались технические чертежи, то сегодня с помощью компьютерных программ гораздо проще и эффективней создавать трехмерную модель.

Возможности, которые предоставляет 3D-графика и моделирование для науки, производства и индустрии развлечений ценные и разнообразны. Используя их, учёные проводят исследования быстрее и эффективнее. Так не тратится большого количества времени на неверные гипотезы: модель процессов покажет, что не стоит мыслить в неверном направлении; не расходуются средства на неудачные эксперименты.



Рисунок 4 – Конечный результат проекта участников

В промышленности модели создаются путём задания нужных параметров будущей модели и при помощи 3D-печати. Отпадает необходимость создания физических моделей, которые трудно сделать точными и наглядными [4].

Увлечь зрителя фильмом из прошлого столетия, где не было 3D и современных спецэффектов – почти безнадёжное дело. Поспособствовать этому может разве что ценный сюжет старого фильма. Зритель теперь разбалован комфортом 3D-представления в хорошем смысле этого выражения. А с изобретением дополненной реальности и виртуальной реальности горизонт постижений 3D-возможностей отодвигается на недосягаемое для понимания расстояние.

Некоторые из участников строительного сообщества продолжают проявлять скептические настроения, касающиеся BIM-проектов из-за высокой стоимости услуг. Но в будущем, такие траты будут оправданы и возмещены за счет экономии на устраниении ошибок уже на стадии строительства.

Список литературы:

1. Муравьев, С. Н. Разработка конструкторской документации технического объекта : учебно-методическое пособие / С. Н. Муравьев, Н. А. Чванова. — Москва : РУТ (МИИТ), 2021. — 79 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269612>
2. Бучельникова, Т. А. Основы 3D моделирования в программе Компас : учебно-методическое пособие / Т. А. Бучельникова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2021. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179203>
3. Графические пакеты и 3D-моделирование в архитектуре и строительстве : методические рекомендации / составитель Т. Ю. Алаева. — пос. Караваево : КГСХА, 2018. — 21 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133518>
4. Евсеев, А. Н. Моделирование, 3D-печать и оценка полученной реплики с помощью измерительных инструментов и КИМ ТЗ : учебное пособие : в 3 частях / А. Н. Евсеев, И. В. Ефременков. — Ульяновск : УлГУ,

РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕЛЕФОННЫХ СТАНЦИЙ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Кугубаева Анна Арсеньевна

*Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС
руководитель Шарафитдинова Наталья Валентиновна*

В настоящее время связь — один из наиболее быстро развивающихся элементов инфраструктуры общества. Телекоммуникационные технологии как самостоятельное понятие возникли в середине прошлого века, но уже сейчас наблюдается их проникновение во все сферы человеческой деятельности. Не осталась в стороне от этого процесса и транспортная система страны.

Сеть связи является фундаментом системы информатизации и управления всей отраслью. Необходимо широкое внедрение на железнодорожном транспорте современных телекоммуникационных технологий, и в первую очередь – цифровых систем передачи и систем коммутации.

Целью проекта является рассмотрение основных принципов технического обслуживания цифровых автоматических телефонных станций (ЦАТС).

Основные задачи: рассмотреть преимущества и особенности цифровых АТС перед аналоговыми, ознакомиться с принципами их работы и технического обслуживания; ознакомиться со структурой сетей связи железнодорожного транспорта, принципами построения сети ОбТС и цифровых систем коммутации.

В основе передачи данных цифровых АТС лежат принципы временной коммутации (рисунок 1) и пространственной (рисунок 2). ЦКП строится обычно по звеньевому принципу. Звеном ЦКП называют группу ступеней (S, T или S/T), реализующих одну и ту же функцию преобразования координат цифрового сигнала.



Рисунок 1 – Принцип временной коммутации

Временная коммутация подразумевает, что весь поток информации распределён во времени (определенный временной интервал). Задача

временного коммутатора осуществлять перенос информации из одного временного положения канального интервала в составе цикла в другое заданное положение. Сегодня Т-ступени строятся на цифровых ЗУ. Т-ступени состоят из двух видов ЗУ: речевого (РЗУ) и управляющего (УЗУ).

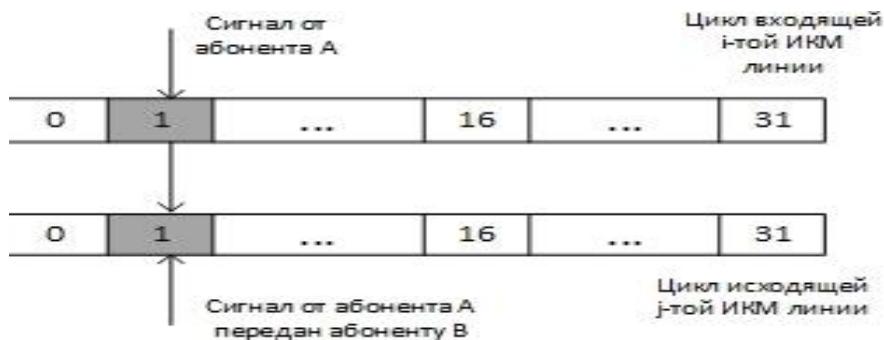


Рисунок 2 – Принцип пространственной коммутации

На основании пространственной коммутации строятся S (space-space) – ступени. Они представляют собой условную коммутационную матрицу, число столбцов в которой определено числом исходящих ИКМ-линий, а число строк, входящих ИКМ-линий, в местах пересечения которых, устанавливаются логические элементы или ключи.

Для руководства движением поездов и работой линейных подразделений железные дороги имеют различные виды связи, осуществляемые по кабельным, радиорелейным и воздушным линиям.

Применительно к нуждам железнодорожного транспорта структуру сети связи можно представить в виде схемы, представленной на рисунке 3.

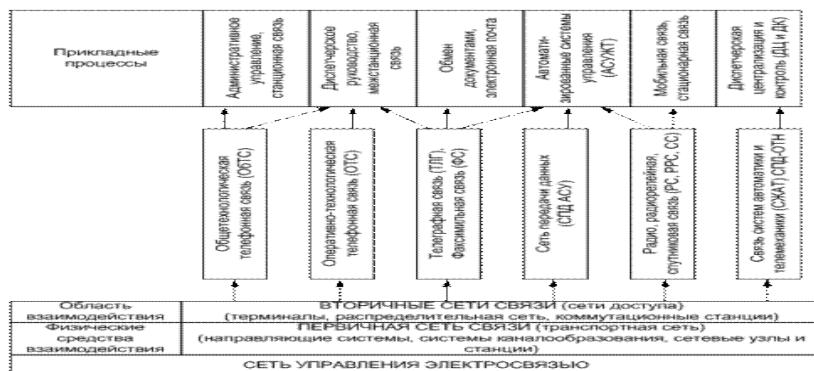


Рисунок 3 – Общая структура сети связи на железнодорожном транспорте

Каждый кластер является автономной коммутационной станцией, имеющей внешние порты, коммутационное поле, управляющее устройство, устройства обмена управляющей информацией.

Данная аппаратура может использоваться в качестве распорядительной, исполнительной или исполнительно-распорядительной станции (в том случае, если на исполнительной станции часть пультов включены в

распорядительном режиме), структурная схема которой представлена на рисунке 4.

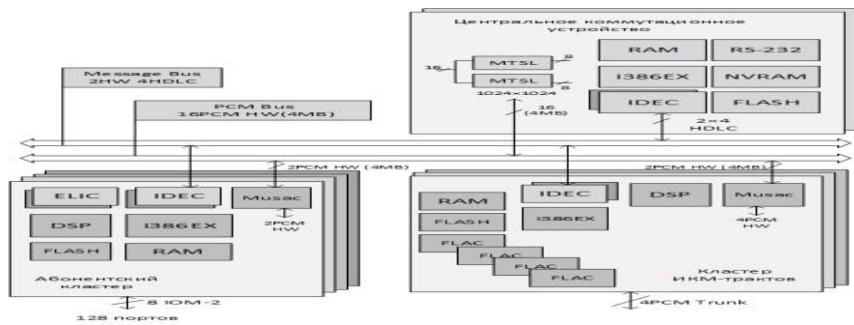


Рисунок 4 – Структурная схема МиниКОМ DX-500

Si-2000, структурная схема которой представлена на рисунке 5, представляет собой цифровую систему коммутации с широким спектром периферии и дополнительных функций и принадлежит к поколению коммутационных станций ISDN. Станции системы Si-2000 обеспечивают все основные телефонные функции (местные, исходящие, входящие и транзитные соединения), а также большое количество дополнительных услуг.

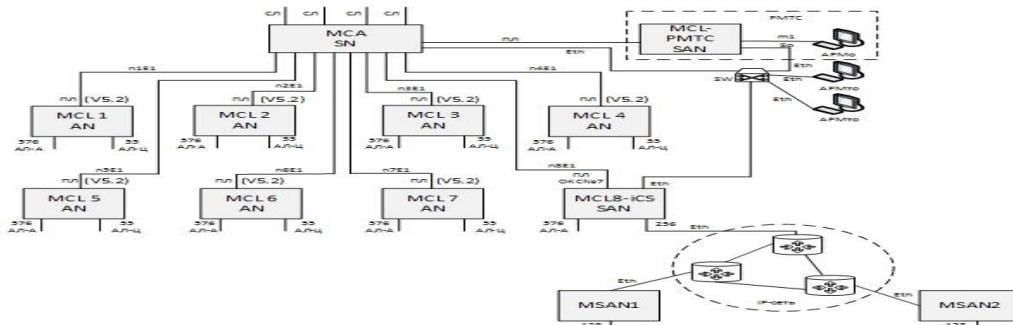


Рисунок 5 – Структурная схема цифровой системы Si-2000

С ростом интернета широкое распространение получили Web-интерфейсы позволяющие взаимодействовать с различными программами через браузер. Интерфейс, в широком смысле, определенная стандартами граница между взаимодействующими независимыми объектами. Интерфейс задает параметры, процедуры и характеристики взаимодействия объектов.

Цифровая сеть имеет принципиально иной, по сравнению с аналоговой сетью, богатейший набор функциональных возможностей и предоставляет новый мощный инструмент реорганизации управления железнодорожным транспортом в виде услуг и цифровых технологий.

Поддержание электрических параметров измерительной аппаратуры в пределах норм обеспечивается метрологическим контролем и надзором в соответствии с «Законом Российской Федерации об обеспечении единства измерений» 1993 г. и приказом Министра связи РФ № 159 от 17.06.94г. «О метрологической службе Министерства связи РФ».

На местных телефонных станциях должны быть предусмотрены технические средства для автоматического контроля каналов и линий, а также средства диагностирования и комплекс измерительных приборов.

Связь является решающим фактором в экономическом росте и процветании любого региона. Поэтому слияние телекоммуникационных и компьютерных технологий принимает решающее значение. Для повышения качества связи, расширения числа услуг связи, автоматизации сети, аналоговые станции переводятся на цифровые. В современных цифровых АТС функции обслуживания и управления реализуются с помощью программных и аппаратных средств станции. Большая часть операций технического обслуживания выполняется автоматически, действия персонала сводятся к минимуму. На железнодорожном транспорте выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту объектов электросвязи осуществляется с помощью Единой Системы Мониторинга и Администрирования технологической связи ОАО «РЖД» (ЕСМА). Происходит массовое внедрение новых цифровых технологий.

Слияние телекоммуникационных и компьютерных технологий означает интеграцию функций и возможностей, которые обычно связываются с телекоммуникационными и компьютерными системами или технологиями. Это может включать в себя объединение средств связи, таких как телефоны и сети передачи данных, с компьютерными системами, такими как компьютеры, серверы и программное обеспечение.

Слияние телекоммуникационных и компьютерных технологий позволяет расширять возможности обмена информацией и коммуникаций, улучшать производительность и эффективность работы организаций и учреждений. Он также способствует повышению скорости, надежности и качества связи, а также увеличивает доступность и гибкость коммуникационных сервисов.

Примеры конкретных слияний телекоммуникационных и компьютерных технологий включают в себя:

1. IP-телефония: использование интернет-протокола (IP) для передачи голосового трафика через компьютерные сети, что позволяет совместить телефонию и компьютерные возможности.

2. Облачные вычисления: предоставление доступа к вычислительным ресурсам и хранилищу данных через сеть, обеспечивая более гибкую и масштабируемую инфраструктуру для организаций.

3. Интернет вещей: объединение телекоммуникационных сетей и компьютеризированных устройств для обмена данных, осуществления контроля и управления объектами в физическом мире.

4. Мобильные приложения: использование мобильных устройств и сетей передачи данных для доступа к компьютерным приложениям и сервисам в любое время и из любого места.

Слияние телекоммуникационных и компьютерных технологий имеет значительное влияние на различные сферы жизни, включая бизнес, образование, здравоохранение и развлечения. Оно открывает новые

возможности для взаимодействия и обмена информацией, а также способствует инновациям и развитию новых продуктов и услуг.

Разработка и применение цифровых телефонных станций для железнодорожного транспорта имеет ряд преимуществ и может значительно улучшить коммуникацию и безопасность на железной дороге.

Одно из главных преимуществ цифровых телефонных станций - это возможность передачи звука в цифровом формате, что обеспечивает более высокое качество связи. Четкость и понятность передаваемого голоса играют важную роль в облегчении коммуникации между персоналом железнодорожной системы на разных уровнях - от диспетчеров до поездов.

Кроме того, цифровые телефонные станции обычно имеют функцию передачи данных, что позволяет передавать информацию о статусе поезда, его положении, скорости и других важных параметрах. Это может быть особенно полезно для повышения безопасности на железной дороге и уменьшения возможности возникновения аварийных ситуаций.

РЖД (Российские железные дороги) активно осуществляет инновационное развитие для совершенствования своей деятельности. Ниже приведены некоторые примеры инновационных проектов и разработок РЖД:

1. Использование современных технологий для обеспечения безопасности на железных дорогах, таких как системы видеонаблюдения и контроля, датчики контроля состояния путей и локомотивов, автоматическая диагностика и обнаружение дефектов.

2. Разработка и внедрение систем автоматического управления поездным движением (АУПД), что позволяет снизить вероятность человеческого фактора и повысить эффективность работы железных дорог.

3. Внедрение системы электронного билетирования и оплаты проезда, что облегчает процесс покупки и контроля билетов, а также повышает уровень сервиса для пассажиров.

4. Разработка и внедрение новых типов поездов и вагонов с улучшенными характеристиками, такими как повышенная скорость, комфорт и энергоэффективность.

5. Внедрение системы «умных железных дорог» с применением современных информационных технологий, искусственного интеллекта и интернета вещей для улучшения управления и мониторинга железнодорожного транспорта.

6. Разработка и внедрение новых методов и технологий для увеличения грузоподъемности и эффективности перевозок, таких как современные системы погрузки и разгрузки грузов.

7. Внедрение инновационных решений в области экологии и снижения негативного влияния транспорта на окружающую среду, включая использование электромобилей и альтернативных источников энергии.

Это лишь некоторые примеры инновационного развития РЖД. Компания постоянно работает над улучшением своей деятельности и ищет новые

способы повышения эффективности и комфорта перевозок на железнодорожном транспорте.

Цифровые телефонные станции также обеспечивают возможность управления и мониторинга с помощью удаленного доступа. Это означает, что администраторы системы могут контролировать и настраивать работу всех телефонных станций с одного центрального пункта, что упрощает управление и обслуживание системы.

В целом, разработка и применение цифровых телефонных станций для железнодорожного транспорта может значительно повысить эффективность и безопасность работы железной дороги. Они обеспечивают более качественную и надежную связь, а также позволяют передавать важную информацию о состоянии и положении поездов. Это может помочь в выявлении и предотвращении проблем и аварийных ситуаций. Разработка интерактивного электронного справочника «Цифровые системы коммутации»

Язык программирования формальная знаковая система, предназначенная для записи компьютерных программ. Язык программирования определяет набор лексических, синтаксических и семантических правил, задающих внешний вид программы и действия, которые выполнит компьютер под её управлением. Со временем создания первых программируемых машин человечество придумало более двух с половиной тысяч языков программирования.

Каждый год их число увеличивается. Некоторыми языками умеет пользоваться только небольшое число их собственных разработчиков, другие становятся известны миллионам людей. Профессиональные программисты иногда применяют в своей работе более десятка разнообразных языков программирования.

Язык разметки гипертекста (Hypertext Markup Language). Это компьютерный язык, лежащий в основе World Wide Web (Всемирной Паутины). Благодаря языку HTML любой текст можно разметить, преобразовав его в гипертекст с последующей публикацией в World Wide Web.

Язык HTML имеет собственный набор символов, с помощью которых Web-браузеры отображают страницу. Эти символы, называемые дескрипторами, включают в себя элементы, необходимые для создания гиперссылок. Одной из отличительных особенностей HTML-документов является то, что сам документ содержит только текст, а все остальные объекты встраиваются в документ в момент его отображения Браузером с помощью специальных тэгов и хранятся отдельно. При сохранении HTML-файла в месте размещения документа создается папка, в которую помещаются сопутствующие ему графические элементы оформления.

Наиболее широко Perl используется для разработки инструментов системного администрирования, однако в последнее время он получил огромную популярность в области разработки Интернет-приложений: CGI-

сценариев, систем автоматической обработки электронной почты и поддержки узлов Web.

Вот некоторые примеры задач, которые можно решать с помощью Perl: проверка пользователей Windows NT на несоответствие их статуса и возможностей; управление NT-сервисами из командной строки и дистанционно с локальной машины; получение статистических данных на отдельной машине; может работать и с протоколом FTP; системная поддержка UNIX и Windows.

Выбор и обоснование программного обеспечения.

Целью является разработка интерактивного справочника систем автоматической коммутации на железнодорожном транспорте. Справочник написан на языке разметки гипертекста HTML и представляет собой совокупность Web-страниц, связанных между собой гиперссылками.

Структура данного справочника линейная, с небольшим количеством разветвлений и основывается на «ручной» навигации. В справочнике присутствуют ссылки на информацию, расположенную в самом справочнике, и на другие ресурсы, срабатывающие, когда пользователь выполняет щелчок мышью на соответствующем объекте.

Интерфейс справочника понятный и простой. Слева (сверху и снизу) располагается постоянно доступное меню навигации (выпадающий список разделов), в котором можно выбрать желаемую тему и подтему. По середине располагается текст (и графический материал) выбранной темы. В любой момент можно вернуться на желаемую страницу, воспользовавшись меню навигации. Такая структура является интуитивно понятной и приятной для пользователя.

С ростом интернета широкое распространение получили Web-интерфейсы позволяющие взаимодействовать с различными программами через браузер. Интерфейс, в широком смысле, определенная стандартами граница между взаимодействующими независимыми объектами. Интерфейс задает параметры, процедуры и характеристики взаимодействия объектов.

Меры безопасности при работе на цифровых автоматических телефонных станциях.

В техническом помещении должны быть соблюдены меры противопожарной безопасности. Пожарный инвентарь, противопожарное оборудование и первичные средства пожаротушения должны содержаться в исправном состоянии и находиться на видном месте, к ним должен быть обеспечен беспрепятственный доступ.

Список литературы:

1. Аникин Р.В. Методические рекомендации по изучению технических, технологических особенностей объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта при проведении оценки уязвимости с учетом угроз совершения актов незаконного вмешательства: учебное пособие / Р.В. Аникин, П.Н. Бушмин, П.В. [и др.] – М.: ФГБУ ДПО

«Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. – 200 с.

2. Беляков Г.И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для среднего профессионального образования / Г.И Беляков. – 3-е изд., стер М.: Издательский центр «Юрайт», 2019 г. – 404 с.

3. ГОСТ №18322 «Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения», 2020.

4. ЦШ №4669 «Инструкция по организации системы технического обслуживания устройств проводной связи на железнодорожном транспорте», 2019.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Е.Ю. Маханова

*Новосибирский техникум железнодорожного транспорта – структурное подразделение ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения»
руководитель А.А. Бондарчук*

Контейнерные перевозки – это удобный и эффективный способ складирования и транспортировки грузов. Контейнер - это какая-либо емкость (тара) или ограждение для хранения, упаковки или транспортировки продукта. Вещи, хранящиеся внутри контейнера, защищены с нескольких сторон, находясь внутри его конструкции. Термин «контейнер» чаще всего применяется к устройствам, изготовленным из прочных и часто частично или полностью жестких материалов.

Контейнеры могут быть использованы для перевозки грузов различных типов и размеров, включая сырье, продукты питания, товары народного потребления, электронику, машины и т.д.

Контейнерные перевозки могут быть мультимодальными, если доставка грузов осуществляется с использованием различных видов транспорта, что делает этот вид транспортных решений незаменимым для современной логистики.

Цель работы – рассмотреть особенности и возможности контейнерных перевозок, а также особенности конструкции контейнеров.

Например, сокращение времени перевозки контейнеров железнодорожным транспортом, в частности, с Дальнего Востока до западной границы РФ в течение семи дней, позволило увеличить объем транзитных контейнерных перевозок железнодорожного транспортом в 4 раза.

Типы и конструкция контейнеров разнообразны, зависят от типа груза, назначения груза и других параметров. Контейнеры могут быть закрытыми, открытыми, с контролируемой температурой, с вентиляцией и другими характеристиками. Это дает возможность адаптировать контейнеры под характерные требования перевозимого груза и условия транспортировки.

Универсальные морские контейнеры имеют стандартную каркасную конструкцию, которая формирует классический короб ограниченной высоты. Что же делать, если необходимо осуществить доставку негабаритного груза, высота которого превышает эту характеристику контейнерного модуля? В этом случае обратить внимание следует на категорию специального контейнерного оборудования, а точнее, на Open Top транспортные блоки, которые не только снимают размерные ограничения для грузоперевозок, но и позволяют пользоваться упрощенной схемой погрузки и разгрузки модуля.

Главным отличием Open Top контейнеров от стандартных модулей является отсутствие жесткой крыши. Чаще всего вместо металлического стационарного листа роль крыши выполняет тентовое покрытие, которое может быть представлено брезентом или другим мягким, устойчивым к воздействию жидкостей материалом.



Рисунок 1 – вид контейнера Open Top

Open Top контейнеры с мягкой крышей имеют специальные крепления на верхней каркасной планке. Особенностью конструкции таких блоков является съемная дверная планка, которая при закрытой крыше выполняет фиксирующую функцию, в то время как в процессе погрузки модуля может быть снята, что позволяет обеспечить дополнительное открытое пространство для погрузчика или крана. Данная функциональная особенность дает возможность добиться одновременного осуществления вертикальной и горизонтальной загрузки модуля. Особенно это удобно при необходимости транспортировать негабаритные грузы.

Еще одной разновидностью специальных контейнерных блоков данной функциональной группы являются модули, которые выделяют в подвид Hard Top.

Такие контейнеры имеют жесткую крышу, которая может быть снята при необходимости для осуществления вертикальной погрузки. По сути, Hard Top

могут быть использованы в качестве универсальных модулей, так как жесткая съемная крыша обеспечивает герметичность внутреннего содержимого.

Дальнейшее рассмотрение конструкции блоков Open Top дает основание сказать, что стены контейнеров изготовлены из листов рифленой стали, в то время как пол представляет собой наборное древесное полотно. Контейнерное оборудование данного типа оснащено всеми видами фиксирующих фитингов, что дает возможность использовать его как в системе морских, так и автотранспортных, и железнодорожных перевозок.

Open Top контейнеры проходят стандартизацию в соответствии с требованиями стандарта ISO 6346, что позволяет применять данные блоки при организации международных перевозок, в том числе и мультимодальных и интерmodalных. ISO код контейнера – часть международной системы идентификации, кодирования и маркировки интерmodalных грузовых единиц.

Контейнеры Open Top нашли широкое применение при транспортировке негабаритных грузов, которые нельзя безопасно поместить в обычные контейнеры: металлическая арматура или металлопрокат.

Кроме того, Open top используют для транспортировки высоких, объемных негабаритных грузов, таких как спецтехника, техническое оборудование, модульные конструкции. А также для погрузки и разгрузки модуля с помощью подъемного крана или краба.

Не рекомендуется использовать Open Top контейнеры для перевозки грузов, чувствительных к воздействию влаги и других факторов внешней среды. Это обусловлено невозможностью обеспечить полноценную герметизацию блока.

Для снижения себестоимости перевозок на Западно-Сибирской железной дороге стали использовать контейнеры Open top для перевозки угля.



Рисунок 2- диаграмма перевозки грузов в контейнере Open Top за 2023 год.

Всего в контейнерах типа Open Top со станций Западно-Сибирской железной дороги экспортировано 103,9 тыс. тонн каменного угля. Однако российское топливо выступает лишь попутным грузом, перевозимым в Open top в целях снижения транспортных издержек.

За 2023 год импортировано 48,0 тыс. тонн грузов в контейнерах типа Open top: химикаты и сода – 27,7 тыс. тонн, угля- 19 тыс. тонн, оgneупоры – 0,8 тыс.

тонн, остальные и сборные грузы – 0,3 тыс. тонн, строительные грузы – 0,2 тыс. тонн.

При этом все контейнеры Open top, которые направляются в угледобывающие регионы РФ, произведены в Китае. В России сейчас небольшой парк таких контейнеров. Однако, по данным Западно-Сибирского территориального центра фирменного транспортного обслуживания (ТЦФТО), в первой половине этого года на Западно-Сибирской железной дороге в контейнеры разных типов погрузили на экспорт около 1,5 млн тонн. Это в 1,6 раза больше, чем за аналогичный период прошлого года. Драйверами роста являются такие номенклатуры, как зерно (погрузка увеличилась в 3 раза, до 476,6 тыс. тонн), химикаты и сода (увеличение в 1,5 раза, до 301,1 тыс. тонн), продовольственные грузы (в 1,4 раза, до 187,4 тыс. тонн).

При изучении данной темы мы обратили внимание на меры, предпринятые для уменьшения издержек, среди которых одной из эффективных является исключение использования реквизита крепления, в частности, торцевого щита, ограждающего дверь контейнера. Для того чтобы доказать, что дверь контейнера выдержит, были произведены расчёты, разработаны местные технические условия, проведены соударения и поездные испытания.

Следующей мерой было решение отказаться от тентов. Это дало возможность сэкономить время на погрузке и выгрузке, а также частично сократить расходы на сам тент.

Еще одним технологическим и экономическим решением стала организация контейнерных поездов, благодаря чему грузоотправитель получил понижающий коэффициент к тарифу, предусмотренный Прейскурантом 10-01, а перевозчик предоставил услугу движения маршрута по расписанию, сделав оборот поезда понятным и предсказуемым. В результате удалось ограничить рост тарифа (а он был неизбежен при изменении тарифного класса!) на 11% при расчёте на одну тонну груза. Надо отметить конструкционные особенности используемых контейнеров.

Несмотря на то, что их длина составляет 20 футов, удалось добиться вместимости 39,4 куб. м., обеспечив высоту 2,9 метра. Таким образом, грузоподъёмность составляет 32 тонны, что позволяет перевезти на стандартной 14-метровой платформе с фитинговыми упорами до 61–62 тонн груза, что приближается к загрузке полувагона(69тонн) Именно такие контейнеры используют действующие грузоотправители: ПАО «Приаргунское производственное горно-химическое объединение» (станция Краснокаменск) и ООО «Корпорация «Мосстройтранс» (станция Приаргунск).

На сегодняшний день приоритетными задачами, на наш взгляд, для увеличения перевозок навалочных грузов в контейнерах Open top, являются следующие:

- разработка сетевых местных технических условий погрузки, доступных всем грузоотправителям;
- применение гибкой ценовой политики на расстояниях свыше 1000 км при гарантированном объёме погрузки,

- диалог с органами пограничного контроля в поиске решений по сокращению времени досмотра экспортных поездов с открытыми контейнерами;
- использование современных технических средств для осмотра фитинговых упоров без съёма контейнеров;

В совокупности эти действия позволяют сделать перевозку в контейнерах Open top массовой.

Использование контейнеров Open top для перевозки насыпных грузов железнодорожным транспортом (угля) оказалось наиболее экологически безопасным способом доставки полезных ископаемых.

При перевозке крупногабаритных грузов необходимо дополнительное крепление, которое в процессе перевозки может выйти из строя, тем самым нарушить безопасность перевозки. При перевозке крупногабаритных грузов в Open top контейнерах таких проблем не возникает, так как груз накрыт и находится внутри контейнера.

Важно отметить, что для погрузо-разгрузочных работ для Open top контейнеров применяются специализированные и универсальные грузозахватные устройства, что позволяет повысить производительность и безопасность работ, увеличить срок службы и снизить риск деформации контейнеров.

Таким образом, перевозка грузов в контейнерах становится все более популярной. В том числе в контейнерах с открытым верхом – Open top. По данным Центра фирменного транспортного обслуживания ОАО «РЖД», за шесть месяцев 2023 года по сети железных дорог проследовало более 15 тыс. контейнеров типа Open top с углем, а объем перевозок превысил 0,5 млн т.

Главные преимущества контейнерных перевозок:

- гибкость и адаптация к любому виду груза: разных типов могут быть собраны в один контейнер;
- сокращение времени погрузки и разгрузки;
- защита от воздействия погодных условий и механических повреждений;
- безопасность перевозок, целостность грузов и своевременная доставка.

Эти преимущества делают контейнерные перевозки идеальным решением для различных видов грузоперевозок.

В ходе работы я выделила очевидные преимущества контейнеризации, среди которых стоимость, высокая степень надежности контейнеров, универсальность тары контейнеров, применение спецтехники, что позволяет значительно сокращать затраты, более быстрая доставка грузов, контроль перемещения грузов.

Контейнерная доставка – одна из самых выгодных и удобных, она позволяет транспортировать негабаритные грузы по доступной цене. Однако при кажущейся простоте контейнерные перевозки требуют участия квалифицированных специалистов, которые учатут все нюансы для грамотной, безопасной и недорогой доставки груза.

Используемая литература:

Контейнерные перевозки // Железнодорожный транспорт: энциклопедия / гл. ред. Н. С. Конарев.- М.: Большая российская энциклопедия, 1994.- С. 197.

3. Абрамов А.А. Контейнерные перевозки на железнодорожном транспорте: Учеб. пос. – М.:РГОТУПС. -2004.- 332с.

Морские контейнерные перевозки / А.Л. Кузнецов, А.В. Кириченко, О.В. Соляков, А.Д. Семёнов. М.: Моркнига. - 2019. – 412с..

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ РОБОТОТЕХНИКИ В ТЕХНИЧЕСКИХ ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Ситникова Дарья Ивановна

*Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС
руководитель Шарафитдинова Наталья Валентиновна*

Строительство – одна из наиболее трудозатратных отраслей человеческой деятельности. Все большее значение для решения кадрового вопроса в строительстве приобретают высокие технологии. В частности, уже сегодня на помощь человеку, а иногда и на замену ему приходят инновационные машины – строительные роботы. В своей работе я расскажу о некоторых видах роботов, применяемых в строительной сфере. Робототехнические системы для строительства разрабатывались с 1960-х и 1970-х годов, в то же время, когда другие отрасли начали свою автоматизацию, например автомобильная промышленность; однако внедрение робототехники в строительную промышленность шло очень медленно [1].

Системы робототехники разнообразны, и нет единого мнения относительно определенной классификации. Границы между категориями постоянно сдвигаются или размываются новыми достижениями в области технологий.

Типы автоматики и робототехники для строительства можно сгруппировать в четыре общие категории:

1. Системы заводского изготовления за пределами объекта.
2. Автоматизированные и роботизированные системы на объекте.
3. Беспилотные летательные аппараты и автономные транспортные средства.
4. Экзоскелеты.

Шарнирные манипуляторы – сочлененного типа. Внешне и своими движениями они очень похожи на человеческую руку – это позволяет использовать их в самых разных работах от простой автоматизированной сборки до сложных сварных работ (рисунок 1).



Рисунок 1 – Шарнирный манипулятор

Canadarms – это роботизированные подъемные краны, расположенные на МКС, где они во многих задачах эффективно заменяют человека [2].

Коллаборативные роботы, также известные как коботы, – это высокотехнологичные механизмы, способные работать не вместо человека, а совместно с ним и выполнять задачи, которые были бы слишком сложны для человека или робота по отдельности.



Рисунок 2 – Строительный дрон

С помощью дронов (рисунок 2) можно проводить подробную аэрофотосъемку различных участков, по результатам которой впоследствии можно построить подробную и точную 3D – модель. Дроны помогут легко и без лишних трудозатрат провести осмотр рабочей зоны, возводимого объекта, результатов отдельных работ. Для контроля всей территории стройплощадки пришлось бы нанимать целый штат охранников. Однако их можно заменить дронами, которые будут контролировать ситуацию с высоты птичьего полета, фиксируя сразу все происходящее.

Роботы - гуманоиды – искусственный интеллект и продуманный функционал позволяют ему фиксировать и передвигать тяжелые объекты, пользоваться дверьми и лестницами, обнаруживать препятствия на своем пути и огибать их, а также работать с ручным инструментом. В то же время этого робота пока нельзя считать даже приблизительной заменой реального

работника – его искусственный интеллект пока еще не столь мощен и способен к самообучению.

Технологическое совершенствование – это всегда прогресс, улучшение. В контексте роботизации строительства под улучшением понимают не вытеснение человека роботом, а совершенствование процесса работы и ее результатов. Строительные роботы позиционируются как помощники, способные упростить адаптацию строительной сферы к стремительно меняющимся внешним условиям. Строительный робот способен облегчить труд рабочих, ускорить процесс, обеспечить возведение уникальных сооружений в экстремальных условиях [3].

Строительные работы всегда связаны с трудоемкими операциями, требующими тяжелого физического труда. Применение роботов – строителей позволяет значительно сократить сроки строительства, облегчить труд на основных и вспомогательных процессах, устраниТЬ человеческий фактор, нередко приводящий к тяжелым последствиям, повысить качество и точность строительных работ.

Использование роботов повышает точность ее построения с учетом всех воздействующих факторов.

Для возведения деревянных строений разработаны и выпускаются специальные строительные роботы. В частности, такими способностями обладает аппарат серии KR Quantec. В нем применена технология сшивки деревянных элементов. С помощью робота можно изготовить различные детали таких конструкций.

Работы для сноса зданий. Они представляют собой мобильные агрегаты, напоминающие экскаватор. Такие аппараты комплектуются всевозможными инструментами: дробилками, ковшами, молотами, сеялками и т. п. Ими разрушаются бетонные конструкции и демонтируются другие элементы.

Роботы в строительной сфере применяются и будут применяться везде, начиная от этапа обучения будущих специалистов по работе со строительной робототехникой (например, роботы uFactory, uArm) и заканчивая созданием сложных объектов для использования за пределами Земли.

Роботизация успешно вытесняет тяжелый физический труд из основных и вспомогательных процессов в строительстве, позволяет существенно сократить сроки и снизить стоимость строительства.

Список литературы:

1. Григорьев П. А., Зайцева. Н. А. — Москва: РУТ (МИИТ), Электроприводы: учебное пособие / 2021. — 127 с.
2. Ганин, Е. А. Основы робототехники: учебное пособие / Е. А. Ганин. — Чита: ЗабГУ, 2021. — 157 с.
3. Латышенко К.П., Чуриков А. А., Пономарев С. В. [и др.]. — Тамбов: ТГТУ, 2017 — Часть 2: Неразрушающий контроль в управлении качеством с применением мехатронных систем — 2017. — 82 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D-ПЕЧАТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Решетко Юлия Сергеевна, Брюханова Алина Анатольевна

Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС

руководитель Шарафитдинова Наталья Валентиновна

В последние годы 3D-печать стала одной из наиболее инновационных и захватывающих технологий в различных отраслях, включая транспортную индустрию. Ее применение в создании и разработке транспортных средств открывает новые возможности для инженеров, дизайнеров и производителей. 3D-печать позволяет создавать детали и компоненты с высокой точностью и сложной геометрией, что способствует повышению эффективности, инноваций и индивидуализации в процессе проектирования и производства транспортных средств.

Одним из главных преимуществ 3D-печати является возможность изготавливать детали по мере необходимости, без необходимости создания сложных инструментов и форм. Это снижает время и затраты на производство и позволяет более гибко реагировать на изменения и требования рынка. Кроме того, 3D-печать позволяет создать легкие и прочные компоненты, улучшить конструкцию и функциональность транспортных средств, а также повысить их топологическую оптимизацию.

Уже сегодня 3D-печать используется в разных областях транспорта, таких как авиация, автомобильное производство, железнодорожный транспорт и судостроение. Эта технология применяется для создания прототипов, функциональных моделей, индивидуальных запчастей, а также для обеспечения специальных потребностей и требований клиентов. Некоторые компании уже успешно эксплуатируют 3D-печать для создания коммерчески доступных транспортных средств, включая автомобили и дроны [1].

3D-печать находит применение во многих отраслях, включая производство, медицину, архитектуру, авиацию, автомобильную и электронную промышленность, моделирование, дизайн и прототипирование. Она используется для создания прототипов, инструментов, функциональных моделей, запчастей и даже конечных потребительских продуктов.

Существует несколько различных технологий 3D-печати, включая марковскую печать, отложение материала, лазерное спекание, полимеризацию светом и другие. Каждая технология имеет свои особенности, материалы и области применения.

В целом, 3D-печать - это инновационная технология, которая меняет подход к производству и созданию предметов и компонентов. Ее использование в различных областях, включая транспортную индустрию, открывает новые возможности для инженеров, дизайнеров и производителей, позволяя им создавать более сложные и эффективные изделия.

3D печать, также известная как аддитивное производство, представляет собой процесс создания трехмерных объектов путем последовательного добавления материала слой за слоем. В строительстве 3D печать находит свое применение как инновационный метод создания различных элементов и компонентов. Вот некоторые основные аспекты применения 3D печати в строительстве:

1. Быстрое и эффективное производство: Благодаря технологии 3D печати можно создавать объекты непосредственно на строительной площадке, минуя традиционные методы изготовления и сборки. Это позволяет значительно сократить время строительства, особенно при создании прототипов, моделей и небольших конструкций.

2. Гибкость и индивидуализация: 3D печать позволяет создавать сложные и индивидуальные геометрии, которые трудно или невозможно реализовать с использованием традиционных методов. Это открывает новые возможности для архитектурного дизайна и индивидуализации элементов конструкций.

3. Оптимизация материалов и ресурсов: 3D печать позволяет эффективно использовать материалы, поскольку объекты создаются путем нанесения материала только там, где это необходимо. Это может привести к снижению отходов и оптимизации использования ресурсов.

4. Улучшение конструктивной сложности: 3D печать позволяет создавать конструктивно сложные элементы с внутренними полостями, переплетениями и другими деталями, которые могут улучшить эффективность и прочность конструкции. Такие детали могут быть созданы с помощью 3D печати более точно и без необходимости сложной сборки.

5. Экспериментирование и инновации: 3D печать в строительстве открывает новые возможности для экспериментирования с материалами, формами и дизайном. Это позволяет исследовать новые конструктивные решения, внедрять инновационные концепты и быстро прототипировать и проверять идеи до фактического строительства.

Применение 3D печати в строительстве растет с каждым годом. Она используется для создания элементов фасадов, декоративных элементов, структурных компонентов, моделей зданий, а также даже полноценных домов. Примером применения 3D печати в строительстве являются проекты, такие как 3D-напечатанный мост в Нидерландах и дом в Германии.

Все больше компаний и исследовательских организаций работают над развитием материалов, процессов и технологий 3D печати в строительстве, чтобы расширить ее возможности и сделать ее более доступной для широкого круга применений [2].

Июль 2015. Китай. Китайская компания Zhuoda собрала двухэтажный дом в рекордно короткий срок. Модульный дом состоящий из шести модулей, созданных с помощью технологии 3D печати, были собраны на месте менее чем за 3 часа. Конечно на самом деле около 90% работ были

выполнены в цехах компании, а на участке они уже были только собраны в единое здание (рисунок 1).



Рисунок 1 – Модульный дом

Технология 3D-печати имеет значительный потенциал в создании транспортных средств. Она позволяет инженерам и дизайнерам реализовывать более сложные и инновационные конструкции, создавать функциональные прототипы и индивидуальные запчасти, а также повышать эффективность производства и гибкость в реагировании на требования рынка. Однако, внедрение 3D-печати в транспортный сектор также представляет собой вызовы, связанные с материалами, размерами и сертификацией [3].

В итоге, развитие и применение 3D-печати в создании транспорта будет продолжаться, и она станет все более важной частью инновационных процессов в транспортной индустрии. Непрерывное совершенствование технологий, материалов и стандартов качества будет способствовать расширению возможностей и преимуществ, которые 3D-печать может предложить в сфере транспортного образования.

Список литературы:

1. Муравьев, С. Н. Разработка конструкторской документации технического объекта : учебно-методическое пособие / С. Н. Муравьев, Н. А. Чванова. — Москва : РУТ (МИИТ), 2021. — 79 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269612>
2. Бучельникова, Т. А. Основы 3D моделирования в программе Компас : учебно-методическое пособие / Т. А. Бучельникова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2021. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179203>
3. Графические пакеты и 3D-моделирование в архитектуре и строительстве : методические рекомендации / составитель Т. Ю. Алаева. — пос. Караваево : КГСХА, 2018. — 21 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133518>

ПЛАНИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Рыжик Виктория Андреевна
ФГБОУ ВО «ГРУПС», филиал в г. Туапсе
руководитель, Разгонова Татьяна Александровна

Экономическое планирование является процессом моделирования сценариев развития предприятий, рассматривает варианты развития на текущий, среднесрочный и долгосрочный периоды. Планирование позволяет смоделировать показатели деятельности предприятия на производстве, способы поставок продукции, использование ресурсов, проследить деятельность конкурентов и цены на рынке, основные затраты предприятия, денежные потоки, результаты функционирования и их эффективность.

При планировании на первом этапе проводят анализ текущей ситуации, с помощью STEP- и SWOT-анализ, для определения сильных и слабых сторон предприятия. На втором этапе разрабатываются общие цели и конкретные задачи для каждого этапа развития. Третий этап – это способ достижения целей, выбор путей и средств достижения целей, а, также, контроль за выполнением.

В компании ОАО «РЖД» используются различные методы планирования и прогнозирования: балансовый, методы экономического анализа, экономико-математического моделирования, технико-экономического обоснования, составление бизнес-плана, методы экспертных оценок, нормативный метод, программно-целевые методы.

Одной из важнейших первоначальных процедур формирования плана является прогнозирование. Основное направление прогнозов при разработке плана – информационное обеспечение планирования. От полноты этого обеспечения зависят эффективность планов и их обоснованность.

Прогнозирование и планирование в промышленности тесно связаны, прогнозы дают информацию для планирования. Прогнозирование заключается в предвидении исхода развития экономики, поэтому оно охватывает и внутренние, и внешние факторы. Планирование сконцентрировано на деятельности предприятия, анализируя внутренние факторы. У планирования предполагаются четкие временные рамки, прогнозы как правило делаются на долгосрочный период и конкретизирует конечные результаты.

В России принята следующая классификация по отношению к прогнозам: краткосрочные прогнозы до 3 лет исходят из имеющихся ресурсов на сегодняшний день; среднесрочные и долгосрочные до 15 лет и более рассчитывают на вложения и инвестиции;. Долгосрочные – учитывают развитие новых технологий.

В основе планирования также лежат стратегический, среднесрочный и текущий планы. Стратегическое планирование представляет собой процесс создания и поддержания стратегического соответствия между целями

организации, её реальными возможностями и шансами на успехи в области реализации продукции и услуг. Отличие стратегического планирования от перспективного заключается в направлении его формирования от будущего к настоящему. На основе имитационного моделирования разрабатывают несколько вариантов основных показателей стратегического плана: оптимистический, пессимистический и средний, например, в «Стратегия развития железнодорожного транспорта до 2015 года и на перспективу до 2030 года» (17.06.2008 № 877 р) выделены 2 этапа развития:

1 этап - с 2008 год по 2015 год - необходимо было провести модернизацию железнодорожного транспорта, обновление вагонного парка, инфраструктуры.

2 этап – с 2016 год по 2030 год - предполагается динамичное расширение железнодорожной сети.

Так как временной промежуток взят продолжительный, вектор событий может быть различным, поэтому приняты два варианта развития железнодорожного транспорта до 2030 года: минимальный - вариант основан на энергосырьевом сценарии развития экономики и максимальный - ориентирован на инновационный сценарий развития в стране.

Таблица 1 - Целевые показатели по вариантам стратегического развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года

Целевой показатель	Единица измерения	2015		2030		Изменения		Темп роста, %	
		мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
Пассажирооборот	млрд · пасс-км	188,7	188,7	202,3	231,3	13,6	42,6	6,7	18,4
Подвижность населения на железнодорожном транспорте	пасс-км / чел. в год	1344	1344	1745,5	1779,2	401,5	435,2	23	24,4

Для поддержки стратегических планов формируются среднесрочные и текущие планы. Параметры среднесрочных планов должны соответствовать траектории движения к достижению долгосрочных контрольных показателей. Это определяет необходимость ежегодного формирования 3-хлетних планов, причем каждый очередной плановый период будет включать второй и третий годы предшествующего периода, т.е. будет осуществляться динамичное скользящее среднесрочное планирование. Трехлетнее скользящее планирование дает возможность внесения уточняющих

корректировок для учета объективных изменений факторов внешней и внутренней среды компании.

Таблица 2 - Целевые показатели в пассажирских перевозках за период с 2021 -2023 год

Целевой показатель	Единица измерения	2021	2022	2023	Изменения	Темп роста, %
Пассажирооборот	млрд. пасс-км	1053,6	1131,7	1196,3	142,7	11,9
Подвижность населения на железнодорожном транспорте	пасс-км / чел. в год	103,4	121,2	136,2	32,8	24,0

Пассажирооборот на сети ОАО «РЖД» в 2023 году по сравнению с 2022 годом вырос на (+5,4%) и составил 136,2 млрд. пасс-км, в том числе в пригородном сообщении – 33,1 млрд. пасс-км (+5,3%), в дальнем – 103,1 млрд. пасс-км (+12,9%). В 2023 году с вокзалов ОАО «РЖД» отправлено 1.196,3млрд. пассажиров (+5,4%), из них в пригородном сообщении – 1.743 млрд. пассажиров (+4,6%), в дальнем – почти 122 млн. (+12,7%).

Таблица 3- Целевые показатели в пассажирских перевозках за период с 2022 года по 2023 год

Целевой показатель	Единица измерения	2022	2023	Изменения	Темп роста, %
Пассажирооборот	млрд. пасс-км	1131,7	1196,3	142,7	5,4
Подвижность населения на железнодорожном транспорте	пасс-км / чел. в год	121,2	136,2	32,8	5,4

Текущее планирование зависит от показателей по месяцам и кварталам, по этим результатам видно, как развиваются события в краткосрочном периоде.

Таблица 4 - Целевые показатели в перевозках за период январь-февраль 2023-2024 годах

Целевой показатель	Единица измерения	2023	2024	Изменения	Темп роста, %
Пассажирооборот	млрд.пасс-км	9,1	10,0	0,9	9,3
Подвижность населения на железнодорожном транспорте	пасс-км / чел. в год	83,3	86,8	3,5	4,1

Таким образом, оценивая показатели темпов роста в долгосрочном, среднесрочном и краткосрочном периоде можно гибко менять траекторию развития, используя различные механизмы, которые зарекомендовали себя как надежные и эффективные.

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ – МОСКВА

Точилкина Екатерина Вадимовна

*Томский техникум железнодорожного транспорта – филиал СГУПС
руководитель Криворотова Маргарита Вячеславовна*

1. Необходимая связь между двумя столицами России – «Перспективная дорога». Существовавшая уже много лет Тверская дорога была проложена до Санкт-Петербурга. После реконструкции в 1816-1833 гг. протяженность Большой Московской дороги составляла 722 км. С 1820 г по ней пустили первые дилижансы. Из Петербурга в Москву можно было добраться за 4 — 4,5 дня.
2. Идея строительства железной дороги. В 1842 году император Николай I утвердил проект и выделил средства на его реализацию. Она была построена под руководством инженера Павла Мельникова крепостными с большими человеческими жертвами, пересекая многочисленные реки, болота и леса.
3. Первая авария. В 1854 г в результате крушения поезда, следовавшего из Санкт-Петербурга в Москву, погибли 11 человек и еще 30 получили ранения, что стало важным уроком для железнодорожников и способствовало повышению безопасности движения поездов.
4. Экспресс «Красная стрела». Первый фирменный поезд в СССР, покрывавший расстояние между Ленинградом и Москвой за 10 часов. Настоящая гордость сразу двух столиц, доставившая в 1980 году олимпийский огонь из Москвы в Ленинград.
5. Железная дорога Санкт-Петербург - Москва во время Великой Отечественной войны. Проводилась эвакуация людей и предприятий, осуществлялась доставка военных, техники и боеприпасов на фронт. Работы велись бесперебойно. Железная дорога была удостоена звания «Дорога Победы».
6. Скоростное движение. Первый скоростной электропоезд ЭР-200, развивающий скорость до 200 км/ч и преодолевавший 650-километровое расстояние между двумя столицами за 4,5 часа. 17 декабря 2009 – открытие прорывной технологии – «Сапсанов». Всегда убранные, прошедшие техническое обслуживание, комфортные, быстрые и безопасные. В 2014 и 2017 годах «Сапсан» попал в книгу рекордов Гиннеса как самый длинный в мире и по числу перевезенных пассажиров соответственно. Высокий уровень комфорта в соответствии с личными предпочтениями и бюджетом для каждого пассажира.

200 ЛЕТ СОЗДАТЕЛЮ ЗАКОНОВ КИРХГОФА

Тулепбергенова Яна Николаевна

Филиал РГУПС в г.Воронеж

руководитель Гукова Наталья Святославовна

Когда мы говорим о фундаментальной науке, одно из первых имен, которые приходят на ум, - Густав Кирхгоф. Этому немецкому физику и математику в 2024 году исполнилось бы 200 лет со дня рождения. Кирхгоф, чьи работы стали основой для развития электродинамики и электротехники, оставил неоспоримый след в науке.

Густав Роберт Кирхгоф родился 12 марта 1824 года в Кёнигсберге, в Восточной Пруссии. До 1846 года Восточная Пруссия являлась германским анклавом в прибалтийских землях, здесь когда-то была база тевтонского рыцарского ордена. А с 1824 года Кёнигсберг стал центром провинции Пруссия Прусского королевства. Еще в 1544 году в Кёнигсберге открылся университет, названный «Альбертина» (в честь принца Альбрехта, его основавшего). Несмотря на то, что этот университет был уже 90-м в Европе и 13-м в Германии, он быстро приобрел известность.

Отец Кирхгофа был известным юристом и мечтал о таком же поприще для своего младшего сына, который рос живым и общительным ребенком. Но в гимназии, в отличие от братьев (ставших впоследствии юристами), его не увлекали гуманитарные дисциплины. Больше всего ему нравилась математика, физику же он считал скучной и неинтересной. Но все изменилось уже на первом курсе университета. На физико-математическом отделении философского факультета в это время работал (и был деканом) знаменитый математик Фридрих Вильгельм Бессель (1784–1846). Он привлек в Кёнигсбергский университет талантливых математиков и физиков. Под влиянием профессора фон Неймана Кирхгоф увлекся физикой и уже на первом курсе, в 1844 году, сделал свою первую научную работу о протекании электрического тока не по проводу, а по тонким пластинаам.

Одно из самых знаменитых открытий Кирхгофа - его законы. Законы Кирхгофа входят в основу электродинамики и электротехники, и они стали фундаментальными для понимания и объяснения электрических явлений.

Первое правило Кирхгофа простое: в узлах цепи (точках, где сходятся несколько проводов) алгебраическая сумма токов в отдельных проводах должна равняться нулю. Иными словами, какой суммарный ток втекает в узел, такой же вытекает из него. Кирхгофу было ясно, что это правило следует из постоянства общего электрического заряда, вырабатываемого источниками тока в цепи при их установившейся работе.

Второе правило Кирхгофа более сложное. Оно относится к замкнутым контурам, которые можно выделить в электрической цепи, состоящим из нескольких участков (звеньев), где могут быть и источники тока. Правило заключается в том, что алгебраическая сумма падений напряжения на всех

участках контура должна быть равна алгебраической сумме электродвижущих сил источников тока, находящихся в этом контуре.

Кирхгоф показал, что второе правило вытекает из закона Ома для участка цепи с источником тока (в учебниках часто называемый законом Ома для неоднородной цепи). Позднее стало ясно, что второе правило Кирхгофа в неявном виде содержит закон сохранения энергии для электрической цепи.

Эти два закона Густава Кирхгофа установили фундаментальные принципы электрической теории, и с тех пор их применение охватывает широкий спектр научных и технических областей. Они лежат в основе разработки электрических схем, расчета мощности и энергии, а также помогают в конструировании электрических устройств и систем

Внедрение телеграфной связи потребовало изучения цепей переменного тока, рожденного в колебательных контурах. Кирхгоф показал, что его правила применимы и для таких токов. Он назвал их «квазистационарными», имея в виду, что переменность тока происходит одновременно во всех участках цепи. Выступить с этими правилами, которые уже начали применяться электротехниками, на европейской арене Кирхгофу предлагалось в Парижском королевском обществе. Кирхгоф уже проходил оформление на стажировку в Парижском университете, когда в 1847 году стало ясно, что из-за политической и экономической обстановки во Франции (перед революцией 1848 года) осуществить парижскую стажировку не было возможности. И вместо Парижа Кирхгоф едет в Берлин, где в Университете Фридриха Вильгельма (ныне Берлинский университет Гумбольдта) защищает диссертацию и в двадцать три года становится доктором философии (по физике) и приват-доцентом этого университета.

В Берлине Кирхгоф продолжает свои работы по электричеству: распределение заряда в проводниках различной формы, разряд конденсатора, расчеты сопротивления подводных кабелей для трансатлантической телеграфии. Но экспериментальная база в берлинском университете оказалась очень слабой, развивались там, прежде всего, гуманитарные направления. И Кирхгоф принимает предложение профессорской должности от Силезского университета Фридриха-Вильгельма в восточно-германском городе Бреслау (ныне польский город Вроцлав и, соответственно, Вроцлавский университет).

Когда Кирхгоф приехал в Бреслау, там работал химик Роберт Вильгельм Бунзен (1815–1885), уже получивший известность своими работами по горению газов и изобретению безопасного светильника для шахтных работ (бунзеновская горелка), не приводящего к инициированию взрыва метано-воздушной смеси. Бунзена интересует химия реакций в газовых смесях, возможность применения к анализу этих смесей особенностей их свечения, оптических спектров. А это область не химического, а скорее физического эксперимента, в котором Бунзен не имел опыта. И он уговаривает нового молодого университетского профессора, уже

известного своим талантом экспериментатора, заняться спектроскопическими исследованиями.

Кирхгоф предвидел большое практическое значение спектроскопических работ. В результате его трудов на этом направлении был создан метод спектрального анализа химических элементов и их соединений. Кирхгоф дал четкую формулировку этого метода исследования: «Твердое тело при высокой температуре, окруженное разреженным газом при более низкой температуре, излучает свет в непрерывном спектре с промежутками на дискретных длинах волн, положение которых зависит от химического состава газа».

Спектральный анализ позволил создать для всех изотопов химических элементов и сотен тысяч химических соединений «карточку» их спектров в ультрафиолетовом, видимом и инфракрасном диапазонах. Недаром в спектроскопии и сейчас существует премия Бунзена-Кирхгофа, присуждаемая за важные спектроскопические исследования.

Густав Кирхгоф остается великим ученым, который смело смотрел в будущее и расширял границы человеческого знания. Его научные достижения - это великое наследие, которое продолжает вдохновлять и мотивировать ученых и инженеров по всему миру.

Законы Кирхгофа служат основой для анализа и расчета различных электрических и электронных систем, включая схемы сопротивлений, цепи переменного и постоянного тока, а также сложные электронные устройства. Благодаря этим законам мы можем понять принципы работы множества устройств и технических решений. Они проложили дорогу для развития современной электротехники и сделали ее возможной. Принципы Густава Кирхгофа признаны универсальными и применимыми в различных областях, от освещения и передачи электроэнергии до электроники и связи.

РАЗРАБОТКА НАПРАВЛЕНИЙ ПО РАЗВИТИЮ ГРУЗОВЫХ УСТРОЙСТВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ НОВОРОССИЙСК С ЦЕЛЬЮ УВЕЛИЧЕНИЯ МОЩНОСТЕЙ НОВОРОССИЙСКОГО УЗЛА И МОРСКОГО ПОРТА

*Ушаков Алексей Витальевич
Техникум ФГБОУ ВО РГУПС
руководитель Сорочкина Инесса Станиславовна*

Порт Новороссийск является самым загруженным морским портом России, перерабатывая крайне широкую номенклатуру грузов в особо крупных объемах. Так, по итогам 2023 года объем переработки составил 161,4 млн тонн грузов (с учетом мощностей Каспийского Трубопроводного Консорциума), что составляет 18% от общего грузооборота морских портов России. Стоит сказать, что объемы перевалки грузов в данном порту в

течении нескольких десятилетий неуклонно растут. Особенно этот тренд проявляется в данный момент, когда в условиях крайне неблагоприятной санкционной обстановки, роль порта Новороссийск существенно возрастает, ведь в том числе через него теперь отправляются на экспорт грузы, которые ранее могли быть вывезены другими видами транспорта в страны Европейского Союза. Постоянно возрастающий грузооборот порта наглядно свидетельствует о значимости его стабильной работы для российской экономики.

Обеспечение столь большого грузооборота морского порта Новороссийск, а также его последующее увеличение возможно лишь в случае обеспечения эффективной работы транспортной системы, связывающей его с предприятиями страны. Одну из ведущих ролей в обеспечении данной связи играет железнодорожный транспорт. Однако, во взаимодействии морского порта и железнодорожной станции Новороссийск, из-за недостаточной перерабатывающей способности последней, даже при условии согласования их действий, нередко возникают существенные проблемы в виде задержек в доставке грузов, увеличении простоя вагонов на станции Новороссийск, и прочих вытекающих из этого негативных факторов, таких как образование на подходах к станции «брошенных» поездов и так далее.

Данная проблема комплексна и многогранна, она может быть вызвана рядом факторов. Однако, ключевым остается одно – недостаточная техническая развитость инфраструктуры транспортного узла.

В вопросе недостаточной перерабатывающей способности припортовой станции Новороссийск можно выделить целый ряд проблем. В данной работе мы подробно остановимся только на одной из них - недостаточная развитость складских комплексов, ограниченность складских площадей.

Как следует из названия, она характеризуется острой нехваткой складских площадей у операторов морского порта Новороссийск. Это негативное обстоятельство зачастую не позволяет своевременно разгружать вновь поступающие на станцию вагоны, поскольку на подъездных путях операторов разгружать их попросту нет возможности. В конечном счете, это приводит к увеличению простоя вагонов в ожидании подачи на пути необщего пользования для производства грузовых операций. И если, по какой-либо причине, осуществление вышеописанных операций невозможно длительное время, на станции в больших объемах начинают скапливаться груженые вагоны. Станция «забивается» такого рода вагонами, что не позволяет принимать вновь поступающие поезда. Это приводит к появлению брошенных поездов на подходах к станции. В конечном итоге данная проблема не позволяет наращивать грузооборот железнодорожной станции и порта Новороссийск, что является крайне серьезным вопросом, требующим решения.

Очевидно, что для решения вышеописанной проблемы необходимо проведение масштабного развития складской инфраструктуры путем строительства термиально-логистического центра (ТЛЦ). Он будет включать в себя группу специализированных и универсальных терминалов, необходимую инженерную, транспортную и административную обеспечивающую инфраструктуру.

Однако реализации данных планов может помешать другая проблема – отсутствие свободного места близ существующего причального комплекса. Данное обстоятельство препятствует дальнейшему развитию складских комплексов в существующих районах порта и требует иного, более инновационного решения. Данным решением в районе станции Новороссийск может стать организация так называемого «сухого порта» или, как его еще называют, тылового терминала.

Сухой порт — это внутренний сухопутный термиально-логистический центр, имеющий прямую связь с морским портом через специально организованную транспортную инфраструктуру. Устройство «сухих портов» является современной, общемировой практикой, позволяющей значительно увеличить перерабатывающую способность морских портов в случаях, когда отсутствует возможность строительства дополнительных грузовых терминалов близь причального комплекса.

Задачей данных комплексов является производство операций, обычно осуществляемых морским портом. Так, при организации «сухого порта», часть грузопотоков будет замыкаться на данном терминале, где с ними будут осуществляться операции, которые при текущей технологии работы осуществляются в морском порту. Подвоз таких грузов непосредственно в морской порт будет производиться уже к моменту начала погрузки судна. В этом случае, морской порт будет осуществлять лишь перегрузку грузов с одного вида транспорта на другой. При этом полностью исключается сортировочная работа с прибывшими на припортовую станцию вагонами, так как составы поездов на тыловом терминале будут формироваться на конкретных терминалах морского порта для погрузки на конкретное судно.

Внедрение «сухих портов» даст следующие существенные преимущества работы морского порта и станции Новороссийск:

- повысит пропускную способность транспортного узла в результате высвобождения действующих мощностей за счет переноса дополнительных операций на отдельные терминалы;

- позволит модернизировать средства механизации погрузочно-разгрузочных работ за счет строительства современных технических комплексов на освободившихся территориях портов;

- позволит вывести систему хранения грузов за территорию города, что снизит транспортную нагрузку на дорожную систему города Новороссийск в результате сокращения доступа в город большегрузного транспорта;

- перераспределит терминальную переработку контейнеров и других грузов и выведет их за городские территории, даст возможность передачи

перевозок на короткие расстояния автомобильному транспорту, что позволит значительно увеличить маневренность и пропускную способность железной дороги и транспортных узлов;

- сократит время простоя вагонов на станции Новороссийск, и как следствие потребное количество грузовых вагонов;

- обеспечит работу логистики в системе «порт–припортовая станция» по запросам порта, что позволит упорядочить грузопотоки в узле;

- уменьшит степень влияния неблагоприятных погодных условий и сгущенного подвода грузов на работу транспортной системы;

- уменьшит количество «брошенных» поездов на подходах к порту.

Таким образом, путем масштабного развития складских мощностей узла, опираясь на современные практики в данной области, можно добиться решения наболевших проблемы в Новороссийском транспортном узле, с перспективой наращивания грузопотока через него.

Список литературы:

1. А.С. Балалаев, Р.Г. Король: Терминально-логистические комплексы: учеб. пособие. – Хабаровск; Изд-во ДВГУПС, 2014. – 138 с.
2. Гундорова Е.П. Технические средства железных дорог, 2003. – 496 с.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ АВАРИЙ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ ОПАСНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Фадина Арина Романовна

*Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта - филиала РГУПС
руководитель Березкин Анатолий Николаевич*

В статье говорится о проблемах предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в современном мире, в связи с увеличением количества катастроф природного и техногенного характера, а так же снижения их числа, используя комплекс мероприятий по организации предупреждения аварий при транспортировке опасных химических веществ. Рассматриваются вопросы по доставке и этапы транспортировки химически опасных грузов.

Цель работы – показать значимость последствий чрезвычайных ситуаций, возникающих при перевозке опасных химических грузов для окружающей среды.

В современном мире проблемы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЧС) приобретают все более серьезный и актуальный характер, так как во всем мире нарастает озабоченность в связи с постоянно увеличивающимся количеством катастроф природного и техногенного характера. Складывающаяся обстановка требует незамедлительного принятия мер по повышению качества безопасности. Однако даже самые эффективные меры по предотвращению чрезвычайных

ситуаций не могут свести риск их возникновения к нулю. Исключить чрезвычайные ситуации нельзя, но существенно снизить число, смягчить последствия и уменьшить их масштабы возможно. Для снижения числа, уменьшения масштабов чрезвычайных ситуаций и смягчения их последствий проводятся мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций

Предупреждение чрезвычайных ситуаций представляет собой комплекс проводимых заблаговременно мероприятий, которые направлены на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на снижение ущерба природной среде и сохранение здоровья людей. Этот комплекс мероприятий проводится федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации. Предупреждение большинства опасных природных явлений практически невозможно, однако существует целый ряд негативных и опасных процессов, развитие которых своевременная целенаправленная деятельность людей может предупредить. К ним также относятся и мероприятия по предупреждению аварий при перевозке химически опасных грузов.

Опасные материалы – это такие вещества или материалы, для которых установлено, что при перевозке они могут представлять собой неоправданный риск для здоровья, безопасности или объектов собственности. "Неоправданный риск" охватывает широкий спектр соображений пожарной безопасности, здравоохранения и охраны окружающей среды. К химически опасным грузам, требующим специальной перевозки относятся такие вещества, как технический спирт, некоторые виды масел, разного вида кислоты, смолы и т.д. То есть вещества, оказывающие ядовитое, едкое, коррозийное воздействие, а также способные легко воспламеняться и взрываться.

Доставка химически опасного груза в каждом случае разрабатывается и организуется индивидуально. Транспортировка проводится в несколько этапов: на первом этапе грузоотправитель присваивает грузу класс, основываясь на его свойствах, после он пакуется в специальную тару, которая изготовлена из материала, не вступающего в химическую реакцию с грузом. Тара должна быть устойчива к деформациям и ударам, не подвергать груз никакому внешнему воздействию, препятствовать вытеканию и высыпанию транспортируемых веществ. На следующем этапе упакованные вещества проходят маркировку. Она указывает, к какому классу опасности он относится.

Существуют следующие классы опасных грузов:

класс 1 - взрывчатые материалы (ВМ);

класс 2 - газы сжатые, сжиженные и растворенные под давлением;

класс 3 - легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ);

класс 4 - легковоспламеняющиеся твердые вещества (ЛВТ); самовозгорающиеся вещества (СВ); вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой;

класс 5 - окисляющие вещества (ОК) и органические пероксиды (ОП) ;

класс 6 - ядовитые вещества (ЯВ) и инфекционные вещества (ИВ);

класс 7 - радиоактивные материалы (РМ);

класс 8 - едкие и (или) коррозионные вещества (ЕК);

класс 9 - прочие опасные вещества.

Затем груз помещают в соответствующий вид транспорта для его перевозки, который оборудуют аварийными знаками с отражателями света, огнетушителями, а также средствами индивидуальной защиты, знаками опасности и хорошей тормозной системой.

Чтобы предотвратить риск для здоровья и жизни людей при транспортировке опасных химических веществ обеспечивают слежение за направлением движения, количеством перевозимого груза, выбором маршрута, видом транспортных средств, а также распределение полномочий в местах загрузки, перезагрузки и выгрузки. К зонам риска относятся места временных остановок в пути (например, железнодорожные сортировочные станции и места парковки грузовых автомобилей). К ситуациям риска на море относятся те, которые связаны с кораблями, входящими в порты или покидающими их, или с погрузкой или разгрузкой корабельных грузов в портах; ситуации риска могут возникать при движении судов вдоль побережья, по проливам и внутренним водам. Люди, которые живут рядом с автомобильными или железными дорогами, и люди, которые могут попасть в аварию, находясь в других средствах передвижения по автодорогам или железнодорожным путям, находятся в группе риска. Риск возможен из-за воспламенения, улетучивания или высвобождения перевозимых опасных грузов. Угрожающими ситуациями на железных и автомобильных дорогах являются те, что могут вызвать крупные аварии, наносящие вред как здоровью персонала, так и всему обществу. Такие опасные ситуации чаще всего возникают при разгрузке или погрузке опасных веществ, но могут произойти на маршруте их следования. Транспортировка химических веществ — особенно сложный вид грузоперевозок. Он практически всегда сопряжен с высокой опасностью. Необходимо не только обеспечить целостность и сохранность груза, но и предотвратить возможное нанесение ущерба здоровью людей, состоянию окружающей среды и оборудованию. При перевозке опасных веществ могут произойти такие опасные ситуации, как расплескивание (рассыпание), перегрев химических веществ, утечка газа или паров, пожар или взрыв. Два наиболее опасных происшествия — это столкновение и пожар. Независимо от того, где произошли эти транспортные происшествия - в сельской местности, в городских промышленных или населенных зонах, в них могут быть вовлечены необслуживаемые автомашины или поезда, что может привести к значительному увеличению

числа пострадавших. Лишь относительно небольшое число происшествий бывает вызвано именно аварией.

Важнейшим пунктом в предотвращении аварий с химически опасными грузами является подготовка и компетентность аварийного персонала, ведь при аварии, связанной с перевозкой химически опасных материалов, именно эти люди составляют значительный процент пострадавших. Все, кто осуществляют какие-либо операции с опасными грузами, обязаны пройти соответствующий инструктаж. Аварийный персонал должен осознавать опасность поражения химическими веществами человека при катастрофах на автодорогах и грузовых терминалах, железнодорожных путях и станциях, судах и связанных с ними портовых складских помещениях. Трубопроводы (как связывающие отдаленные пункты, так и распределительные системы локального использования) могут быть опасны в случаях повреждения или утечки, либо сами по себе, либо в связи с другими происшествиями. Число пострадавших людей зависит от времени суток, плотности населения в данной местности и от многих других факторов.

Чтобы обеспечить безопасность транспортировки опасных грузов также необходимо оформить соответствующие документы. Для получения разрешения на перевозку опасных грузов грузоотправитель (грузополучатель) должен подать в органы внутренних дел по месту приема груза к перевозке заявление, с указанием в нем наименования опасного груза, количества предметов и веществ, маршрута перевозки, лиц ответственных за перевозку и лиц, охраняющих груз в пути следования. Перевозка опасных грузов допускается при надлежащей охране и обязательно в сопровождении специально ответственного лица - представителя грузоотправителя (грузополучателя), знающего свойства опасных грузов и умеющего обращаться с ними. Соблюдение всех необходимых требований и техники безопасности обеспечит безопасную транспортировку опасных химических веществ без каких-либо пагубных последствий.

Список литературы

1. Мамедов А.А Организация предупреждения аварий при транспортировке опасных химических веществ
2. Каменский Л.М Безопасность транспортировки опасных химических веществ
3. Иванов В.П. Организация мер по предотвращению аварий при перевозке опасных веществ

ПРОБЛЕМА ЭКОЛОГИИ В ОТРАСЛИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА РОССИИ

Фроликов Станислав Александрович, Просекова Валерия Сергеевна
Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС

Железнодорожный транспорт в Российской Федерации играет исключительно важную роль. Более 78% общих перевозок грузов и 43% перевозок пассажиров осуществляется по железным дорогам. Основными видами воздействия железнодорожного транспорта на окружающую среду являются: выбросы твердых, жидких и газообразных веществ во все компоненты среды; отчуждение территорий; потребление предприятиями и подвижным составом воды, топливных ресурсов и электроэнергии; шум и вибрация. Еще один потенциально опасный для окружающей среды вид воздействия — перевозка взрывчатых, химических и прочих опасных грузов.

Негативное влияние транспорта проявляется в основном в загрязнении водных источников и воздушного бассейна вредными веществами.

Большое потребление воды на производственные нужды железнодорожного транспорта и недостаточно рациональное ее использование в производственном процессе является одним из основных недостатков железнодорожного водоснабжения. На предприятиях железнодорожного транспорта в основном применяются системы прямоточные системы водоснабжения, где вода используется однократно.

Железнодорожный транспорт потребляет более 1млрдкуб.м воды в год, из которых около 600млнкуб. м в год составляют сточные воды. Из общего объема сточных вод около 160млнкуб. м сбрасывается в поверхностные водоемы, из которых 130,5млнкуб. м - загрязненные воды.

Помимо этого, ежегодно в атмосферный воздух выбрасывается стационарными источниками (котельными, пескосушилками, промывочно-пропарочными станциями, щебеночными и шпалопропиточными заводами и т.д.) около 400 тыс. т. вредных веществ, основу которых составляют твердые (сажа, зола, пыль) и газообразные (оксиды азота, оксиды серы, оксиды углерода) примеси.

Атмосферные выбросы предприятий железнодорожного транспорта содержат твердые вещества органического и неорганического происхождения: пыль, сажа - 50%, окись углерода - 23%, диоксид серы - 22%, диоксид азота - 3%, прочие (пары кислот и щелочей, фтористые соединения, углеводороды, сероводороды, ацетон, пары бензина, аммиак) - 2%.

Эксплуатируемые транспорты на предприятиях своими системами газоочистки и пылеулавливания ежегодно улавливается около 30% вредных примесей, основная часть которых - твердые вещества. Это, к сожалению, не позволяет обеспечить полное соблюдение гигиенического качества атмосферного воздуха.

В России экологические преимущества железнодорожного транспорта обеспечиваются в основном за счет широкого распространения электрической тяги, которая исключает загрязнение воздуха и занимает значительную долю в объемах перевозок. Более 85 % российских

железнодорожных перевозок грузов и 80 % пассажирских перевозок осуществляются на электрической тяге.

Для защиты окружающей среды необходимо не только уменьшить количество дыма, но и предотвратить возникновение пожаров от искр на железных дорогах. Искры вылетают из выхлопных труб тепловозов и из чугунных тормозов локомотивов и вагонов. Количество искр можно уменьшить, улучшив теплотехнические характеристики тепловозов и установив в выхлопных трубах искрогасители, которые указывают на неполное сгорание топлива.

Однако даже при решении всех вопросов, связанных с реализацией этих направлений, полностью исключить загрязнение водоемов и атмосферного воздуха вряд ли удастся.

Эволюция развития человечества и создание индустриальных методов хозяйствования привели к образованию глобальной техносфера, одним из элементов которой является железнодорожный транспорт. Природная среда при функционировании элементов техносферы является источником сырьевых и энергетических ресурсов и пространством для размещения ее инфраструктуры.

Функционирование всех элементов технической сферы, в том числе и железнодорожного транспорта, должно основываться на строгих принципах, способных ограничить разрушительное воздействие на окружающую среду.

Помимо правил обращения с объектами технической сферы, существует универсальная политика экологической безопасности, которая реализуется через ряд природоохранных мероприятий, направленных на улучшение экологических характеристик железнодорожного транспорта и транспортной инфраструктуры. Эти меры делятся на четыре группы в зависимости от сферы их действия: организационно-правовые меры, архитектурно-планировочные меры, проектно-технические меры и эксплуатационные меры.

Организационно-правовые меры включают в себя формирование экологического и правового сознания, реализацию национальной экологической политики, развитие экологического законодательства и системы стандартов и норм. Архитектурно-планировочные меры способствуют оптимизации регионального планирования с учетом транспортной инфраструктуры. Проектно-технические мероприятия позволяют использовать инженерно-технические решения для охраны окружающей среды. Эксплуатационные меры реализуются на этапе использования транспорта и направлены на его поддержание.

Успешное функционирование и развитие железнодорожного транспорта зависит от состояния природных комплексов и наличия природных ресурсов, развития инфраструктуры.

Президент ОПЖТ Валентин Гапанович прокомментировал важные направления деятельности ОАО «РЖД» и Ассоциации «Объединение производителей железнодорожной техники» в сфере реализации

экологических проектов: «ОАО «РЖД» является экологически ориентированной компанией. Вопросы защиты окружающей среды она реализует путем сокращения техногенного воздействия на окружающую среду, улучшения текущих и создания новых очистных сооружений, а также за счет снижения потребления топливно-энергетических ресурсов.

Главная цель РЖД в сфере экологии – забота об экологической безопасности и здоровье людей. Для достижения этой цели до 2025 г. по сравнению с 2018 г. предусматривается:

-к 2025 году значительное снизить выброс загрязняющих веществ в атмосферу. В сравнении с 2018 годом, выбросы должны уменьшиться на 18%. Это поможет улучшить качество воздуха и снизить риски для здоровья людей.

-планируется сократить удельный уровень выбросов парниковых газов на 4,5%. Это важно для борьбы с глобальным потеплением и снижением негативного влияния на климат.

-использование водных ресурсов должно сократиться на 20% к 2025 году. Это поможет снизить нагрузку на водные ресурсы и предотвратить их загрязнение.

-сброс загрязненных сточных вод также должен уменьшиться на 18% к 2025 году. Это важно для сохранения чистоты водных объектов и предотвращения загрязнения окружающей среды.

-наконец, планируется увеличить долю обезвреживания и повторного использования отходов на 2,4%. Это поможет снизить количество отходов, которые попадают на свалки, и сократить негативное влияние на окружающую среду.

В 2021 году произошла реорганизация Департамента экологии, охраны труда и промышленной безопасности ОАО «РЖД». Был создан Департамент экологии и техносферной безопасности ОАО «РЖД». Экологическим вопросам уделяется еще больше внимания – ОАО «РЖД» стало выполнять также новые задачи, в том числе и по внедрению экологических аспектов устойчивого развития.

3 июня ключевые показатели экологической политики компании за 2021 год в своем выступлении представил начальник Департамента экологии и техносферной безопасности ОАО «РЖД» Андрей Лисицын:

-введено в эксплуатацию 535 локомотивов с улучшенными экологическими характеристиками, 522 локомотива выведено из эксплуатации;

-более 100 объектов переведено на альтернативные виды ТЭР;

-введено в эксплуатацию 8 очистных сооружений;

-построено 44,1 км шумозащитных экранов;

-оборудовано 202 площадки для временного накопления отходов.

Список литературы:

1. Режим доступа: Экологическая безопасность на железнодорожном транспорте
https://studbooks.net/2373127/tehnika/ekologicheskaya_bezopasnost_zheleznodorozhnom_transporte;
2. Режим доступа: Экологическая безопасность на объектах железнодорожного транспорта <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskaya-bezopasnost-na-obektah-zheleznodorozhnogo-transporta/viewer>
3. Режим доступа: Способы обеспечения экологической безопасности транспортных систем <https://ecoportal.su/public/industry/view/989.html>
4. Режим доступа: Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте <https://studfile.net/preview/5906764/page:3/>
5. Режим доступа: Экологическая безопасность на железнодорожном транспорте. https://solncesvet.ru/conf_cat/nauka21vek/ekologicheskaya-bezopasnost-na-jeleznodorojnom-transporte.2184156/
6. Режим доступа: РЖД И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ <http://ecobest.pro/news/novosti-partnerov/rzhd-i-oxrana-okruzhayushhejsredyi/?ysclid=lska59b97k905338595>

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Хамхоев Дмитрий Рустамович

*Тамбовский техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС
руководитель Ларионова Ольга Юрьевна*

Усиливающаяся конкуренция в области предоставления железнодорожных услуг и необходимость повысить эффективность бизнеса, привела к необходимости разработки и внедрения системы управления качеством на предприятии ОАО "РЖД".

Применяя систему управления качеством, можно достичь следующих целей:

Существенно повысить качество предоставляемых услуг для того, чтобы обеспечить эффективную конкуренцию и освоение новых рынков, которые ранее были недоступны компании, позволило внедрение новейших технологий.

С целью максимально удовлетворить запросы и ожидания потребителей, компания должна стремиться к тому, чтобы обеспечить:

- высокое качество предоставляемых услуг;
- безопасность, доступность и широкий спектр предоставляемых компанией услуг.

Сокращение непроизводительных расходов и повышение эффективности работы возможно за счет внедрения процессного подхода, а

также формирования экономических рычагов управления процессами внутри компании.

С помощью этого можно получить средства на создание и внедрение новых технологий, которые будут востребованы рынком транспортных услуг.

В ОАО «РЖД» ведется работа по формированию корпоративной системы менеджмента качества.

Компания внедрит систему управления качеством во все производственные и управленческие процессы, которые будут разбиты на несколько этапов, каждый из которых может привести к изменению или улучшению качества. Процессный подход лежит в основе разработанной системы менеджмента качества. В компании будет создан механизм достижения высокого качества технологических процессов за счет создания специализированных потребительских и производственных систем внутреннего обслуживания при сохранении соблюдения системы управления производственными отношениями, позволяющей избежать каких-либо отклонений при выполнении промежуточных операций и предоставления некачественных услуг клиентам.

Для создания успешной системы менеджмента качества в организации крайне важно максимально вовлечь всех сотрудников в ее разработку и функционирование, а также увеличить количество людей с лидерскими качествами, которые могут более эффективно и результативно работать в команде для достижения целей. конкретные проекты.

Формирование системы лидерства станет одним из долгосрочных направлений развития персонала компании. Они также будут участвовать в создании инновационной рабочей структуры, включающей как высшее, так и низшее руководство, независимо от их уровня или должности.

Всякий сотрудник ОАО «РЖД» в масштабах своих официальных повинностей вынужден располагать возможности, блаты и стимулы ради создания высококачественной продукции и услуг. Чтобы достичь желаемого результата в компании будет выстроена конструкция мотивировки персонала, в которой будут явственно обусловлены аспекты оценки свойства произведенных работ, серьезность и формы одобрения после приобретение достаточного ватерпаса качества.

Высокоинтеллектуальная система управления и автоматизации производственных процессов на железнодорожном транспорте станет фундаментальной автоматизированной системой управления на базе использования новейших академических разработок, ориентированной для совершенствование автотранспортного сопровождения и оптимизацию взаимодействия всех производственных подразделений ОАО «РЖД».

Функционал информационной системы управления железнодорожным транспортом (ИСУЖТ) охватывает все уровни планирования перевозочного процесса, начиная от годового и месячного планирования и заканчивая диспетчерским регулированием. С точки зрения технологических вертикалей

ИСУЖТ автоматизирует процессы для управления движением поездов, тягой, инфраструктурой и центром фирменного транспортного обслуживания.

Функции ИСУЖТ охватывают все операции, связанные с производственной деятельностью ОАО «РЖД». Для диспетчеров, которые занимаются планированием, согласованием и контролем, в ИСУЖТ предусмотрен интеллектуальный программный модуль - планировщик. Реализация сети взаимодействующих планировщиков является основой ИСУЖТ. Такая организация системы позволяет уточнять долгосрочные и среднесрочные планы на краткосрочных периодах и обеспечивать достижение заданных показателей на всех уровнях планирования. Важно отметить, что ИСУЖТ направлена на оптимизацию решений каждого диспетчера.

Управляющая система выполняет ряд функций, включая формирование планов и регулировочных заданий для персонала, передачу управляющих сигналов на локомотивы и инфраструктуру, а также разработку и внедрение современных информационных технологий, известных как "Интернет вещей".

Одним из примеров таких технологий является "Машинное зрение", которое позволяет распознавать препятствия на путях, светофоры и другие объекты с помощью камер, установленных на локомотивах. Это позволяет автоматизировать управление локомотивами как на станции, так и на перегоне. Постепенное отказывание от локомотивных бригад является перспективой развития железнодорожного транспорта и уже успешно применяется на зарубежных метрополитенах и электропоездах "Ласточка" в России.

Таким образом, "Интеллектуальный локомотив" представляет собой современные системы управления локомотивами, которые включают автоматизированные и автоматические функции. Искусственный интеллект включает в себя комплекс технологий, алгоритмов и программных систем, которые позволяют компьютерным системам рассуждать, анализировать и обучаться, подобно человеку.

В основе всех технологий индустрии лежат системы искусственного интеллекта. Они обладают следующими преимуществами:

- исключение человеческой ошибки,
- возможность работы круглосуточно,
- способность обрабатывать объем данных, недоступных для человека,
- повышение эффективности производственных процессов.

Проекты:

1) Доверительная среда локомотивного комплекса - это цифровая платформа, которая собирает, хранит информацию и обеспечивает взаимодействие участников проекта, отвечающих за работу тягового подвижного состава.

2) Сервис "Цифровой помощник маневрового диспетчера" - проект "Цифровой диспетчер" позволяет создать специализированную модель данных, учитывающую различные факторы, такие как время, затрачиваемое на технологические мероприятия на сортировочной станции, инфраструктурные ограничения, очередность подвода поездов и распределение подвижного состава по путям станции.

3) "Цифровая железнодорожная станция" - это комплекс технических средств и устройств, которые связаны между собой и обеспечивают расчет и выполнение технологических операций обработки вагонов и поездов на станции и путях необщего пользования с минимальным участием человека.

4) Проект по переводу систем управленческого учета компании "РЖД" на платформу SAP HANA - применение искусственного интеллекта позволило значительно сократить сроки подготовки отчетности и повысить скорость и точность распределения затрат.

220 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ПАВЛА ПЕТРОВИЧА МЕЛЬНИКОВА

Ходыкина Виктория Дмитриевна

Филиал РГУПС в г.Воронеж

руководитель Гукова Наталья Святославовна

«...Железные дороги необходимы для России более, нежели для какой-либо другой страны. Климат России и её пространство соделяют их особенно драгоценными для нашего отечества».

П. П. Мельников

Профессия железнодорожника еще с давних времен имеет очень высокую значимость, так как железнодорожный транспорт играет важнейшую роль в обеспечении перевозки, безопасности пассажиров и надежности перемещения грузов. К тому же, данная профессия требует высокого уровня ответственности и умения работы с людьми. Именно поэтому история Российских железных дорог должна быть интересна будущим железнодорожникам.

В этом году исполняется 220 лет со дня рождения человека, которого можно считать одним из основателей железных дорог нашей страны. Это Павел Петрович Мельников – русский учёный-механик и инженер-генерал, является одним из авторов проекта железной дороги Санкт-Петербург-Москва и первый основоположник путей сообщения.

Павел Петрович Мельников родился 22 июля 1804 года в Москве. Родовое древо будущего ученого очень запутано. Есть сведения, что его отцом является Петр Беклемишев, тайный советник, шталмейстер, член Придворной Конюшенной конторы и Экипажного Комитета.

С ранних лет Павел отличался тягой к знаниям. Учился в Московском благородном пансионе надворного советника Василия Кряжева, окончив его с отличием. Затем, в 1820 году был зачислен в Военно-Строительную школу путей сообщения на 3 курс, а 27 июня 1823 года перешел в Корпус инженеров путей сообщения. Выпущен со званием «Прaporщик в Строительный отряд». Но, как лучшего ученика его оставили в Институте для преподавательской работы, а его имя впоследствии было занесено на мраморную доску почёта в актовом зале.

Со временем Павел стал профессором курса прикладной механики и заведующим кафедрой Института. Начиная с 1826 года Мельников работал над такими проектами как: улучшение Вольховских порогов с устройством на р. Волхов плотин; восстановление повреждённого бурей купола Троицкого собора лейб-гвардии Измайловского полка в Петербурге.

Также, помимо проектов, он заинтересовался научными исследованиями в области экономической эффективности и технической возможности строительства железнодорожных дорог в России. И уже в 1835 году издал первый теоретический по этому вопросу – «О железных дорогах». После этого профессор вошел в состав Петербургского комитета строений и гидравлических работ, в котором работали в то время известные архитекторы: Росси, Стасов и другие. Именно в этот момент он стал автором проекта 6-ти километровой предохранительной дамбы в Динабурге для защиты города от наводнений во время весенних паводков.



Рис 1. Портрет П.Н. Мельникова

1 февраля 1842 года Николай 1 издал указ о начале сооружения железной дороги. Вся ответственность руководить постройкой была возложена на ведущих специалистов и ученых в этой области – П.Мельникова и Н.Крафта.

Уже в это время Павел Мельников задумался о скоростной линии путей сообщения, что до сих пор решается ОАО «РЖД». Именно он впервые понял, что необходимо построить дороги по прямой траектории, что могло бы давать наиболее кратчайшие пути передвижения между двумя столичными городами. Данная идея была воплощена, а в дальнейшем даже переросла в

легенду – «Как для построения магистрали Николай 1 по линейке провел прямую от Петербурга до Москвы».

В том же 1843 году Мельников разработал проекты промежуточных станций 4-х классов, составил предварительные проекты решетчатых мостов через реку Волхов, Мсту и Веребью. Эта система усовершенствована позднее другими российскими учеными.

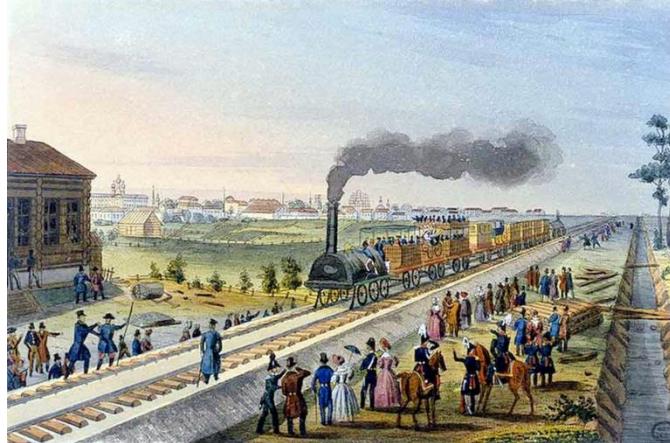


Рис.2. Первая железная дорога Российской империи

1 сентября 1853 года по пути Петербург-Москва прошел первый скоростной поезд.

За время правления в Ведомстве путей сообщения Мельникова, сеть российских железных дорог увеличилась на 7062 км.

Павел Петрович Мельников усовершенствовал управление линии сообщения жд транспорта. Проводил ряд мероприятий по улучшению подготовки кадров, при нем были переданы в другие ведомства учреждения, которые не имели прямого отношения к железной дороге, водным и сухопутным путям.

В настоящий момент задумки Павла Мельникова осуществлены. Ленинградский вокзал был конечным пунктом задуманной и построенной Петербургско-Московской (ныне Октябрьской) железной дороги Мельникова.



Рис 3. Магистраль Санкт-Петербург-Москва

Русский инженер и ученый П.П. Мельников похоронен на станции Любань, где он жил в последние годы. У Любанского железнодорожного вокзала в 1955 году установлен бронзовый памятник - бюст П.П. Мельникова работы скульптора Б. И. Епифанова.



Рис.4. Бюст П.П.Мельникова на ст.Любань

А 1 августа 2003 года. В память о Павле Петровиче установили памятник на Комсомольской площади в Москве. Это одно из мест, которое наиболее тесно связано с железной дорогой.



Рис 3. Памятник Мельникову в Москве.

В 2005 году Министерством транспорта Российской Федерации была учреждена медаль Павла Мельникова, которая является почетной, уважаемой!



Используемая литература:

1. Мельников П. П. - инженер, ученый, государственный деятель / М. И. Воронин, М. М. Воронина, И. П. Киселев ; ред. Г. М. Фадеев. – СПб. : Гуманистика, 2003. – 471 с.
2. Инженеры путей сообщения: Железнодорожный путь. Мосты. Строительство / ред.: В. Г. Ряскин, С. В. Любимов. – М. : Путь Апт, 2003. – 453 с.
3. «<https://www.prlib.ru/history/619429>»
4. «<https://memorycode.ru/articles/pavel-melnikov-pochemu-rzhd-obyazany-emu-vsem>»
5. «<https://rus.team/people/melnikov-pavel-petrovich>»

ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИИ

Чередниченко Иван Владиславович

*Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС –
руководитель Шарафитдинова Наталья Валентиновна*

С самого начала своего существования человечество стремилось к использованию электроэнергии в различных аспектах своей жизни. От простых факелов и свечей до современных электрических систем – электроснабжение играет значительную роль в развитии общества и науки. Именно в этой сфере ученые и инженеры совершают потрясающие технологические прорывы, которые заслуживают специального отмечания.

Если углубляться в историю, то жителя Древней Греции Фалеса Милетского можно считать первоходцем электротехники в том ее значении, которое привыкли сегодня трактовать.

Именно Фалес первым заметил, что янтарь, натертый шерстью, способен ненадолго притягивать к себе металлические изделия. Скорее всего, тогда он не понял, что создал первый в мире миниэлектромагнит.

Последующие упоминания об электричестве и оборудовании для его выработки относятся к началу 17 века, когда была создана электрическая машина-магнит. Уже в 1729 году было совершена первая передача электричества на расстояние.

В развитии электротехники выделяют шесть этапов.

- открытие электростатики (до 1800 г.);
- закладка фундамента электротехники, ее научных основ (1800-1830 гг.);
- появление электротехники (1830-1870 гг.);
- становление электротехники, как самостоятельной отрасли техники (1870-1890 гг.);
- развитие электрификации в мире (с 1891 г.);
- Последней тенденцией в развитии электротехник является активное внедрение робототехники. Именно это направление считается наиболее перспективным.

Ученые планируют заменить роботами работу пожарных, медиков, военных в сложных ситуациях не только помогая, но и сохраняя человеку жизнь.

Развитие электротехники в России

Стартом развития электротехники в России, несомненно, можно назвать работы Рихмана и Ломоносова, которые изучали так называемое атмосферное электричество.

Первый значительный прорыв по применению электричества, принадлежит Александру Лодыгину, который в 1873 году, используя лампы накаливания, осветил улицу в Петербурге. После признания идеи нерентабельной, Лодыгин продал свой патент ставшей знаменитой компании General Electric.

С 1899 года, сила электричества применялась и для использования в целях передачи информации, конечно, это были не телефоны и компьютеры, а простой передатчик с приемником. Таким образом, известный ученый Попов, впервые смог поддерживать связь с кораблями на расстоянии 14 км.

Использование радио стало возможным благодаря электричеству. После чего в 1901 году разработка приняла гражданский вид, и радио стало применяться для передачи новостей.

В рамках специальной программы плана ГОЭЛРО, предполагавшего электрификацию всей страны, электричество стало повсеместно использоваться в России с 1920 года.

Последней тенденцией в развитии электротехники является активное внедрение робототехники. Именно это направление считается наиболее перспективным.

Ученые планируют заменить роботами работу пожарных, медиков, военных в сложных ситуациях не только помогая, но и сохраняя человеку жизнь.

Ученые, внесшие вклад в развитие электротехники

Россия может похвастаться учеными, которые внесли вклад в развитие и становление электротехники не только на родине, но и далеко за ее пределами.

Михаил Матвеевич Боресков был одним из основателей Военно-электротехнической школы в Петербурге, при этом практически все его работы имели военное направление.

Валентин Петрович Вологдин – один из сподвижников Попова, который для удобства использования переносных радио, предложил использовать специально разработанную динамо-машину.

Анатолий Павлович Еперин – заслуженный энергетик, который применял свои знания для развития и наращивания мощностей электростанций по всей СССР. Несколько изобретений ученого до сих пор применяются по всему миру для добычи и оптимальной передачи энергии на расстояния.

В современном мире весомое значение отводится интеграции электрической энергии. Имеется в виду ее непосредственное глобальное внедрение в различные сегменты быта.

Стоит отметить, что на сегодняшний день не существует ни одной индустрии, где бы она в каком-либо виде не использовалась. При этом с каждым днем ее эксплуатация значительно расширяется.

Развитие электротехники имеет свои этапы. Данные этапы отличаются между собой по динамике внедрения.

Сам термин «электротехника» представляет собой наукоемкое и техническое понятие. Это сфера, которая для практических задач использует различные явления. Явления бывают электрическими и магнитными. Обобщающее определение станет более понятным, если рассмотреть все области, где применяются эти явления. Первый юбилей в истории науки и технологий в электроснабжении отмечается 8 ноября 1735 года, когда немецкий физик Георг Вильгельм Рихманн сделал открытие. Он измерил сопротивление электрического тока, что стало основой для развития электрической техники и разработки мощных энергетических систем.

Другим важным юбилеем в истории науки и технологий в электроснабжении является 22 сентября 1882 года, когда в Нью-Йорке была запущена первая в мире коммерческая электростанция, основанная на принципе электромеханического преобразования. Это событие стало колоссальным переворотом, моментом в развитии электроснабжения и открыло новые горизонты в использовании электроэнергии.

Необходимо также отметить 4 сентября 1888 года – день, когда в Лондоне был представлен первый генератор переменного тока Николаем Теслой. Это открытие показало новые возможности в передаче

электроэнергии на большие расстояния и сделало электроснабжение более эффективным и надежным.

Следующий век был отмечен серией научных юбилеев в области электроснабжения. 4 октября 1957 года Советский Союз запустил первый искусственный спутник Земли – Спутник-1. Это событие не только потрясло мир, но и привело к развитию космической электротехники и значительно улучшило системы электроснабжения спутников.

Наконец, важный юбилей науки и технологий в электроснабжении приходится на 4 июля 2012 года, когда физики из Европейской организации по ядерным исследованиям объявили о находке частицы, которая позже была идентифицирована как бозон Хиггса. Это открытие стало ключевым в теории электро-слабого взаимодействия и открыло новые перспективы для развития энергетики и электротехники.

История науки и технологий в электроснабжении полна впечатляющих юбилеев, отмечая важные этапы развития человечества и его зависимости от электроэнергии. Эти достижения ученых и инженеров позволяют нам наслаждаться современными электрическими системами и стремиться к новым прорывам в области электроснабжения.

Список литературы:

1. Григорьев П. А, Зайцева. Н. А. — Москва: РУТ (МИИТ), Электроприводы: учебное пособие / 2021. — 127 с.
2. Ганин, Е. А. Основы робототехники: учебное пособие / Е. А. Ганин. — Чита: ЗабГУ, 2021. — 157 с.
3. Латышенко К.П., Чуриков А. А., Пономарев С. В. [и др.]. — Тамбов: ТГТУ, 2017 — Часть 2: Неразрушающий контроль в управлении качеством с применением мехатронных систем — 2017. — 82 с.

ОРГАНИЗАЦИЯ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В ВАГОННОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Чернобаев Николай Викторович

*Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта - филиал РГУПС
руководитель Трачук Сергей Николаевич*

Признание человеческих ресурсов источником повышения результативности функционирования организаций предполагает эффективное их использование, формирование условий для самореализации, развития потенциала. Актуальным и востребованным инструментом управления в современных условиях является применение «бережливых технологий». Их суть заключается в повышении эффективности

производства путем тщательного и последовательного исключения потерь и при этом уважения к человеку.

В современном мире, где ресурсы становятся все более ограниченными, вопросы эффективного использования и экономии становятся важными для всех отраслей промышленности. Вагонное хозяйство не является исключением. Однако, благодаря применению принципов бережливого производства, это отрасль может добиваться значительных результатов в улучшении своей производительности и снижении затрат.

ВЛИЯНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК НА ЭКОЛОГИЮ

Шамраева Ксения Васильевна

*Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС
руководитель Березкин Анатолий Николаевич*

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

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

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

Выбросы загрязняющих веществ от подвижных источников составляют в среднем 1,65 млн. т в год. Основное загрязнение происходит в районах, где в качестве локомотивов используют тепловозы с дизельными силовыми

установками. При работе магистральных тепловозов в атмосферу выделяются отработавшие газы, по составу аналогичные выхлопам автомобильных дизелей. Помимо выбросов продуктов сгорания топлива, ежегодно при перевозке и перегрузке грузов из вагонов в окружающую среду поступает около 3,3 млн. т руды, 0,15 млн. т солей и 0,36 млн. т минеральных удобрений. Более 17% развернутой длины железнодорожных линий имеют значительную степень загрязнения пылящими грузами. Из вагонов-цистерн на пути и междупутье, во время перевозок, вследствие не герметичности клапанов и сливных приборов цистерн, не плотностей люков теряются нефтепродукты. Они просачиваются через почвенные горизонты и загрязняют грунтовые воды. Из пассажирских вагонов происходит загрязнение железнодорожного полотна сухим мусором и сточными водами. На каждый километр пути выливается до 180 - 200 м. куб. водных стоков, причем 60% загрязнений приходится на перегоны, остальное - на территории станций. Стационарные источники загрязнения. На железнодорожном транспорте имеется 35 970 стационарных источников выбросов в атмосферу. От них поступает в атмосферу 197 тыс. т загрязняющих веществ ежегодно, в том числе 53 тыс. т твердых веществ, 144 тыс. т - газообразных. Более 90% выбросов приходится на котлоагрегаты (котельные, кузнецкие производства).

Сброс сточных вод локомотивным депо составляет 20 -400 тыс. м. куб. в год, пассажирским вагонным депо - 30 - 180 тыс. м. куб., грузовым вагонным депо - 20 -150 тыс. м. куб. Специфическими для железнодорожного транспорта являются предприятия по подготовке и пропитке шпал, щебеночные заводы, промывочно-пропарочные станции. Пятнадцать шпалопропиточных заводов России (ШПЗ) производят подготовку и пропитку деревянных шпал, идущих на ремонт и строительство железнодорожных путей. Основными источниками выделения загрязняющих веществ являются пропиточный цилиндр в период откачки антисептика, трубопроводы и вакуум-насос, а также оставающие шпалы в процессе их транспортировки в вагонетках на склад. Процесс обработки шпал сопровождается выделением в воздушную среду нафталина, антрацена, аценафтина, бензола, толуола, ксиола, фенола, то есть веществ, относящихся к 2-му классу опасности.

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

В составе вагонных депо, либо как самостоятельные предприятия действуют около 40 промывочно-пропарочных станций (ППС), где производится очистка цистерн от остаточных нефтепродуктов. Сточные воды

ППС (объемом от 60 до 500 м. куб.) загрязнены нефтепродуктами, растворенными органическими кислотами, фенолами, тетраэтилсвинцом.

Значительное загрязнение сточных вод наряду с ППС получается в пунктах подготовки и обмывки грузовых и пассажирских вагонов. Ведется обмывка внутренней и наружной поверхностей крытых грузовых вагонов и наружной обшивки пассажирских вагонов. В состав загрязнений входят остатки перевозимых грузов, минеральные и органические примеси, растворенные соли и др. В них также присутствуют бактериальные загрязнения. Пункты в основном не имеют оборотного водоснабжения, что резко увеличивает потребление водных ресурсов и загрязнение природной среды .

Укладка балласта при строительстве и реконструкции железнодорожных линий является еще одним негативным аспектом воздействия на здоровье людей. В качестве балласта используется смесь щебня и асбеста. Экологическая опасность применения асбестосодержащего балласта состоит в том, что он при погрузке, транспортировке, хранении и укладке вызывает сильную запыленность.

Железнодорожный транспорт постоянно воздействие на природную среду. Уровень воздействия может лежать в допустимых равновесных и кризисных границах. Характер воздействия транспорта на окружающую среду определяется составом техногенных факторов, интенсивностью их воздействия, экологической весомостью воздействия на элементы природы. Техногенное воздействие может быть локальным от единичного фактора или комплексным - от группы различных факторов, характеризующихся коэффициентами экологической весомости, которые зависят от вида воздействия, их характера, объекта воздействия.

Основными направлениями снижения величины загрязнения окружающей среды являются: рациональный выбор технологических процессов для производства готовой продукции и ее транспортирования; использование средств защиты окружающей среды и поддержание их в исправном состоянии

Список литературы:

1. Зубрев Н.И., Байгулова Т.М., Бекасов В.И. и др. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте: Учебное пособие. - М.: УМК МПС России, 1999. - 592 с.
2. Клочкова Е.А. Промышленная, пожарная и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте. - М.: УМЦ ЖДТ, 2008. - 456 с.

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТУРИЗМ В РОССИИ ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

Шипилова Таисия Андреевна

Филиал РГУПС в г. Воронеж

руководитель Шипилова Юлия Васильевна

Россия, с ее обширной и разветвленной железнодорожной сетью, является одним из самых уникальных мест для путешествий. Здесь каждый найдет маршрут по своему вкусу, будь то несколько часовое путешествие или несколько дней на поезде. Популярными направлениями являются Санкт-Петербург, Москва, регионы Московская, Нижегородская, Ростовская, Челябинская, Свердловская, Тюменская, а также Краснодарский край, Ставропольский край, республики Башкортостан и Татарстан. Особое внимание заслуживает знаменитый поезд "Золотой орел" (Транссибирский экспресс), который пересекает всю страну от Москвы до Владивостока за две недели. Это очень популярное направление для путешествия иностранных туристов, желающих познакомиться с Россией. Еще одним уникальным опытом является поездка на ретро-поезде "Кругобайкальский экспресс", который предлагает двухдневное путешествие по живописной Кругобайкальской железной дороге (КБЖД). Для желающих окунуться в атмосферу истории и литературы поездка на экспрессе "Ясная Поляна" из Москвы на станцию-музей "Козлова Засека" будет идеальным выбором. Здесь воссоздана атмосфера, в которой жил и работал великий Лев Толстой.

Железнодорожный туризм в России активно развивался еще во времена СССР. Совместными усилиями Центрального совета по туризму и экскурсиям и Министерства путей сообщения в 1960-х. гг. было сформировано пять турпоездов, обслуживавших более двух тысяч путешественников. С течением времени, а именно к 1983 г., количество туристических рейсов возросло до 1600 и сотни тысяч людей наслаждались путешествиями по железной дороге.

С распадом СССР популярность железнодорожного была утрачена. Теперь это понятие употребляется только в узких кругах и не берется в расчет многими специалистами при оценке различных показателей. Однако опыт и знания, накопленные в прошлом, могут стать основой для развития этого вида отдыха на новом, качественном уровне. Путешествовать по России железнодорожным транспортом становится все проще и комфортнее. Реформа, ныне реализующаяся ОАО «РЖД», предусматривает введение дополнительных услуг, связанных с новыми предложениями в обслуживании пассажиров.

Сейчас зарубежные туроператоры часто заказывают путешествие по «Транссибирской магистрали», завершающееся во Владивостоке или в Пекине и включающие поездку по Кругобайкальской железной дороге. Необъятный простор России завораживает иностранцев. По этому маршруту также перемещаются и на обычных регулярных или специальных чarterных поездах. Интерес к российскому железнодорожному туризму со стороны иностранцев будет только расти в случае разработки и внедрения новых подобных маршрутов и их эффективного позиционирования и продвижения. Залогом успеха в этой задаче выступает высокий уровень сервиса, комфорта и безопасности перемещения по железным дорогам.

Для повышения конкурентоспособности пассажирских железнодорожных перевозок на современном этапе активно проводятся следующие мероприятия:

- приоритет пассажирских перевозок над грузовыми при закладывании твердых нитей графика движения поездов;
- пользование единой системой для обслуживания кассовых операций по приобретению билетов;
- модернизация инфраструктуры пассажирских станций и вокзальных комплексов;
- улучшение качества сервиса в пути следования.

Исходя из всего выше сказанного, можно сделать вывод о том, что железнодорожный туризм в России в настоящее время переживает ренессанс. Расширение географии туров и поиск новых дестинаций стал важным направлением для туроператоров. Если раньше железнодорожный туризм в основном был предназначен для иностранных туристов, путешествующих по Транссибирской магистрали, то сейчас появляются новые туры различной тематики и продолжительности. Очень популярными стали туры выходного дня из Москвы и Санкт-Петербурга, а также более продолжительные железнодорожные туры по Центральной России, Северо-Западу и Европейскому Северу. Отдельно стоит отметить туры по знаменитой Кругобайкальской железной дороге.

К сожалению, в период пандемии и экономического спада многие российские граждане столкнулись с финансовыми трудностями, и внутренний туризм, включая железнодорожный, также пострадал от снижения платежеспособности населения. В создавшихся тяжелых экономических условиях необходимо применить следующие меры к работе пассажирского комплекса:

- учет потребностей различных групп туристов не только в количестве предоставляемых мест, но и в предоставлении услуг, обеспечивающих комфорт, в частности – комплектация специальных вагонов, «поездов здоровья» и туристских поездов в зависимости от спроса на них;
- обеспечение обучения и переподготовки персонала, работающего непосредственно с туристами на железнодорожных турах, что позволит предоставить профессиональный уровень обслуживания и создать положительный опыт для туристов;
- разработка логистики железнодорожных туров; связывание посещения достопримечательных мест с маршрутом следования туристов важно с точки зрения экологического и культурно-познавательного туризма. Это позволит туристам получить полноценную информацию о посещаемых местах и создать сбалансированный маршрут;
- мобильные интерактивные средства информирования, такие как мобильные приложения, путеводители и экскурсии, позволят туристам получить необходимую информацию о маршрутах, достопримечательностях

и услугах, а также удобно планировать свое время и получать контактную информацию;

- создание условий для работы деловых туристов также является важным аспектом развития железнодорожного туризма. Предоставление высокоскоростной сети интернета позволит бизнес-туристам поддерживать связь и работать во время поездки;
- обеспечение максимальной безопасности туристов как во время их нахождения в транспортном средстве, так и во время посещения достопримечательных мест при совершении остановок составом.

Таким образом, путешествия по железной дороге являются уникальным и привлекательным опытом, обладающим множеством преимуществ. Развитие железнодорожного туризма требует усилий по информированию населения, контролю ценовой политики и активному участию регионов.

ЭМИЛИЙ ХРИСТИАНОВИЧ ЛЕНЦ – ОДИН ИЗ ОСНОВОПОЛОЖНИКОВ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ КАК НАУКИ

Шипицына Софья Игоревна

Филиал РГУПС в г. Воронеж

руководитель Гукова Наталья Святославовна

Эмилий Христианович Ленц, русский ученый периода XIX – XX веков, является одним из важнейших фигур в истории развития электротехники. Его вклад в развитие этой науки остается незаменимым и неоценимым до сегодняшнего дня. Рассмотрим более подробно основоположническую роль Эмилия Христиановича Ленца в электротехнике.

Ленц занимался исследованиями в области электромагнетизма, совершенствуя принципы электрических генераторов. Он активно изучал явление электромагнитной индукции, открытое Майклом Фарадеем, и предложил свою собственную формулировку электромагнитной индукции, которая стала известна как «закон Ленца».

Закон Ленца утверждает, что электрическая индукция, возникающая в цепи, всегда направлена таким образом, чтобы противопоставиться изменению магнитного поля, вызывающего эту индукцию. Это не только утверждение основного закона электромагнитного взаимодействия, но и является фундаментальным для понимания и применения электромагнитных явлений в нашей повседневной жизни.

Эмилий Христианович Ленц также внес значительный вклад в развитие электрических генераторов. Он разработал индукционные генераторы, которые, в отличие от прямого преобразования механической энергии в электрическую, основывались на принципе электромагнитной индукции. Эти генераторы оказались более эффективными и широко использовались в различных отраслях промышленности.

Другим важным вкладом Ленца в электротехнику является его работа в области теории переменного тока. Он разработал математическую модель, которая позволяла анализировать и описывать электромагнитные процессы в системах переменного тока. Это имело огромное значение для развития энергетики и электротехники в целом.

В целом, Эмилий Христианович Ленц справедливо считается одним из основоположников электротехники как науки. Его работы и открытия имеют важное значение не только в области науки, но и в повседневной жизни людей. Благодаря его исследованиям и открытиям, мы располагаем более эффективными и надежными электрическими системами, которые играют огромную роль в современном обществе.

Первым крупным достижением Ленца в области электротехники стало открытие электромагнитной индукции. В 1834 году он провел серию экспериментов, в результате которых установил, что изменяющийся магнитный поток в проводнике порождает электрическую силу тока. Это явление также известно как закон Ленца. Это открытие стало фундаментальным для развития электротехники и привело к созданию генераторов переменного тока, которые используются по сей день.

Однако Ленц не остановился на этом. Он также проводил исследования в области термоэлектричества, открыв связь между разницей температур и электрическим током в проводнике. Это открытие стало основой для термоэлектрического преобразования и применяется в термопарах и термоэлектрических генераторах.

Помимо этого, Ленц внес значительные вклады в развитие электромагнетизма и создание электромагнитных машин, используемых в различных промышленных отраслях. Он был автором работ по электростатике, электродинамике, электрическим цепям и другим темам, связанным с электричеством.

Основываясь на своих исследованиях, Ленц разработал и улучшил много различных электрических устройств, которые в дальнейшем стали широко использоваться в промышленности и повседневной жизни. Он, в частности, создал электродвигатель переменного тока, перфекционировал индукционный генератор и применял электромагнитные свойства для повышения эффективности электрических машин.

Важно отметить, что работы Ленца позволили в значительной мере усовершенствовать и оптимизировать существующие электротехнические устройства. Это привело к непосредственному развитию электричества в промышленности и повседневной жизни, так как электрическая энергия стала более доступной и экономичной. Таким образом, Ленц является одним из основоположников электротехники как науки.

Эмиль Ленц также занимался научным и педагогическим трудом, преподавая физику и математику в университете. Он писал множество научных статей и книг, которые имели большое влияние на развитие электротехники и электричества как науки.

Его научные труды и исследования получили признание не только в Российской империи, но и за ее пределами. Ленц был членом многих академий наук и общественных организаций, а его имя стало известным и уважаемым в научном сообществе.

Таким образом, Эмилий Христианович Ленц заслуженно считается одним из основоположников электротехники как науки. Его работа и открытия в области электротехники оказали огромное влияние на развитие науки и технологий в этой сфере. Вклад Ленца в научное сообщество и общественность остается значимым и актуальным.

Выводы из работы Эмилия Христиановича Ленца являются крайне значимыми и актуальными до сих пор. Его принципы и открытия легли в основу множества современных технологий и устройств, и электротехника как наука продолжает развиваться и совершенствоваться на их основе. Научные исследования и разработки Ленца играют ключевую роль в энергетике, производстве, транспорте и других сферах жизни, обеспечивая нам электрическую энергию и эффективные технические устройства.

ПРИМЕНЕНИЕ РОБОТИЗИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ РИСКОВ И УЛУЧШЕНИЯ УСЛОВИЙ РАБОТЫ

Шуйтасов Марсель Азаматович

*Оренбургский техникум железнодорожного транспорта - структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»
руководитель Яночкина Светлана Анатольевна*

Применение роботизированных технологий для снижения рисков и улучшения условий работы представляет значительный потенциал для различных отраслей, включая железнодорожный транспорт. В данной статье мы рассмотрим применение роботов и процесс автоматизации в железнодорожной инфраструктуре, а также оценим их практическую значимость и экономическую эффективность.

В железнодорожной индустрии, многие задачи связаны с выполнением опасных и многотоннных работ, которые часто требуют высокой точности и безопасности. Такие задачи, как ведение нормативно-справочной документации и информация о тарифах, тестирование автоматических систем, а также работы с подвижным составом, ремонт инфраструктуры, инспекция и обслуживание мостов и тоннелей, могут быть крайне опасными и трудоемкими для человека. В этом случае роботизированные технологии приходят на помощь.

Рассмотрим несколько примеров, уже действующих:

- в Сингапуре применяют «автоматический вагон», который отправляется по маршруту пассажирского поезда, чтобы обеспечить

безопасность людей на случай теракта. Этот вагон оснащен возможностями обезвреживания взрывного устройства в случае его обнаружения;

- на новых линиях метрополитена ряда европейских стран, в том числе во Франции и в Дании, используют – самоуправляемые поезда;

- в Германии запустили беспилотные трамваи;

- на железнодорожном вокзале в Тюмени робот помогает железнодорожникам заниматься профилактикой детского травматизма. Он освоил вопросы безопасного нахождения вблизи железнодорожной инфраструктуры и рассказывает их детям;

- в целом, по всей Российской Федерации доверили ввод нормативно-справочной информации, предполагающий корректировку тарифной таблицы стоимостей АСУ «Экспресс» в пригородном сообщении, а также администрирование пользователей интеллектуальной системы управления железнодорожным транспортом. Так по итогам 2020 года в ОАО «РЖД» уже было внедрено в эксплуатацию более одной тысячи программных роботов в информационных системах, с их помощью было автоматизировано свыше 980 операций.

Но это только «первые ласточки»...

Да, исследования показывают, что роботы и автоматизированные системы могут успешно выполнять разнообразные задачи. Например, роботы-манипуляторы способны поднимать и перемещать тяжелые объекты безопасно, что снижает риск возникновения травматических происшествий у сотрудников. Кроме того, роботы могут быть оснащены датчиками и камерами, что позволяет осуществлять точные измерения и визуальный контроль процесса работы (рисунок 1).



Рисунок 1. – Робототехника на железнодорожном транспорте

Еще одним из областей, где роботизированные технологии получили широкое применение, является ремонт и обслуживание железнодорожных путей. Вместо того чтобы выполнять эти задачи вручную, роботы могут автоматически сканировать, анализировать и исправлять повреждения путей. Это не только снижает риск нарушения безопасности и качества работ, но и повышает эффективность процесса обслуживания.

Также робототехнические технологии могут применяться для инспекции и обслуживания мостов и тоннелей, для осуществления внутреннего и внешнего осмотра сооружений, обнаружения повреждений. Это позволяет оперативно выявлять потенциальные проблемы и своевременно предотвращать аварийные ситуации.

Безусловно, оценка практической реализуемости и экономической эффективности использования роботов в железнодорожной инфраструктуре является важным аспектом внедрения новых технологий:

- во-первых, роботизированные системы должны быть легко настраиваемыми и масштабируемыми, чтобы соответствовать различным условиям и задачам.
- во-вторых, стоимость и экономическая выгода от использования робототехники должны быть оправданы.

Несмотря на то, что использование роботов может потребовать значительных инвестиций, все же, это долгосрочное и перспективное направление. Снижение рисков для людей и имущества, повышение точности и качества работ, увеличение скорости и эффективности процессов - все это приводит к снижению затрат и повышению конкурентоспособности железнодорожной индустрии.

В заключение, хотелось бы сказать, что благодаря усилиям человека прогресс не может стоять на месте, поэтому вполне вероятно, что ближайшем будущем использование роботов и роботизированного транспорта на железной дороге станет повсеместным.

Список литературы:

1. <https://novosibirsk.sherl.ru/about/blog/robotizatsiya-zheleznodorozhnay-sfery-rentabelno-no-poka-s-pereboyami/>
2. <https://rzddigital.ru/technology/robotizatsiya/>
3. <https://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/comments/robototekhnika-v-zheleznodorozhnay-otrasli-effektivno-i-rentabelno-no-poka-ne-sistemno/>
4. <https://cyberleninka.ru/article/n/robototekhnicheskie-kompleksy-obsluzhivaniya-podvizhnogo-sostava-rossiyskih-zheleznyh-dorog/viewer>
5. news.myseldon.com/ru/news/index/274012587

ВКЛАД ВОРОНЕЖЦЕВ В РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Шустова Анастасия Алексеевна

*Воронежский техникум железнодорожного транспорта - филиал РГУПС
руководитель Андреещева Елена Федоровна*

Выдающийся физик, академик Павел Черенков

Павел Черенков – советский физик, лауреат Нобелевской премии по физике 1958 года. Он изучал физику в университетах Железногорска и Ленинграда, где стал исследователем и преподавателем. Его основные достижения связаны с изучением оптики и физики элементарных частиц. Он разработал явление "черенковского излучения", которое возникает, когда частица движется в среде быстрее скорости света. Это излучение видно в виде синего света. Черенков экспериментально подтвердил свою теорию и получил Нобелевскую премию. Он был активным исследователем и академиком до своей смерти в 1990 году. Его открытие имеет важное значение для физики и науки в целом, открывая новые пути в изучении физики элементарных частиц и в разработке методов измерения и наблюдения таких частиц.

Ученый Николай Басов

Николай Басов родился 14 декабря 1922 года в г. Усмань, Липецкой области. Он проявил свою бескорыстную помощь во время Великой Отечественной войны, прошедши курсы ассистента врача и ушел на фронт. После войны он поступил в Московский инженерно-физический институт и стал заместителем директора физического института имени Петра Николаевича Лебедева Академии наук Советского Союза. Он организовал лабораторию квантовой радиофизики и занимался исследованиями в области квантовой электроники. В 1963 году он и его коллегам удалось создать первый квантовый генератор. Басов также возглавлял редакцию нескольких научных журналов и организацию "Знание". Вместе с другими специалистами в области физики, оптики и электроники он внес важный вклад в исследование и разработку лазера.

Почетный гражданин Воронежа Александр Конопатов

Александр Конопатов (родился 18 ноября 1976 года) - российский бизнесмен, общественный деятель и политик. Он получил образование в Московском государственном институте международных отношений и имеет обширный опыт работы в крупных компаниях России. Конопатов основал собственное успешное предприятие в нефтегазовой отрасли и является членом партии "Единая Россия". Он также развивает образование и спорт, активно проводит благотворительные и социальные проекты. Конопатов получил награды и звания в области бизнеса и политики за свой вклад в экономику и общество. В настоящее время он сосредоточен на привлечении инвестиций и развитии экономики.

Конструктор ракетной техники и космонавт Константин Феоктистов

Константин Феоктистов родился 7 февраля 1926 года в городе Воронеж. Во время Великой Отечественной войны он служил разведчиком на фронте, попал в плен и был расстрелян, но выжил. В 1964 году он вошел в первую группу советских космонавтов и стал членом экипажа корабля "Восход". Вместе с командиром корабля Владимиром Комаровым и врачом-

космонавтом Борисом Егоровым он совершил орбитальный космический полет впервые без скафандров. За проявленное мужество и героизм Феоктистову присвоили звание Героя Советского Союза. После космической карьеры Феоктистов продолжал работу в космической отрасли и оставил свой след в истории советской и российской космонавтики. Он умер 21 ноября 2009 года в Москве.

Русский оружейник генерал-майор Сергей Мосин

Сергей Иванович Мосин родился 14 апреля 1849 года в селе Рамонь, Воронежская губерния. Он потерял мать в раннем детстве и получил образование благодаря помощи помещицы Шеле. В 1875 году окончил Михайловскую артиллерийскую академию с золотой медалью и принял должность помощника начальника инструментальной мастерской на Тульском оружейном заводе. Там он создал легендарную винтовку "трехлинейку", которая стала символом русского оружия. Винтовка была принята на вооружение в 1891 году и использовалась в первой мировой войне. Мосин также разрабатывал другие виды оружия и новые типы боеприпасов. Он умер в 1902 году, оставив незабываемый след в истории оружия.

Что сделали Воронежцы в развитии науки и техники?

Воронеж, как многие другие регионы России, внес значительный вклад в развитие науки и техники. Здесь достигнуты значительные успехи в области аэрокосмической техники, информационных технологий, медицины и экологии. Например, в Воронеже находится механический завод, специализирующийся на производстве космической техники, а также НПО "Электроприбор", занимающееся электронными компонентами для космической отрасли. В городе развивается IT-кластер с множеством компаний, занимающихся разработкой ПО и интернет-услугами. Также Воронеж известен благодаря медицинской науке - здесь располагается государственная медицинская академия, проводящая исследования в области медицины и фармакологии. Воронежские ученые также активно работают над экологически чистыми технологиями и методами охраны окружающей среды.

ОТКРЫТИЕ И ИЗУЧЕНИЕ РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Яганов Алексей Сергеевич

*Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта - филиал РГУПС
руководитель Буряшева Елена Васильевна*

Рентгенографическое излучение – это вид электромагнитного излучения, используемый для создания изображений внутренних структур объектов. Оно проникает через мягкие ткани и некоторые материалы,

позволяя наблюдать внутренние детали. Применяется в медицине для диагностики (рентгенография), а также в промышленности для контроля качества, обнаружения дефектов и других целей. Требует соблюдения мер безопасности во избежание излучения.

1. Медицина: Рентгенографическое излучение в медицине используется для создания изображений внутренних структур тела с целью диагностики различных заболеваний и состояний. Это излучение проникает через ткани различной плотности, позволяя врачам визуализировать кости, органы и другие внутренние структуры. Рентгеновские изображения помогают выявлять переломы, опухоли, инфекции, пневмонию и другие патологии. Важно соблюдать безопасные дозы излучения и принимать меры предосторожности для защиты пациентов и медицинского персонала от излучения.

2. Промышленность: Рентгенографическое излучение в промышленности используется для контроля качества материалов, обнаружения дефектов и исследования внутренней структуры объектов. Оно позволяет проверять сварные соединения, отслеживать дефекты, контролировать плотность материалов и обеспечивать безопасность продукции. Рентгеновская диагностика играет важную роль в авиации, судостроении, производстве труб, строительстве конструкций, помогая обеспечивать высокое качество и безопасность производства..

3. Безопасное использование:

Для безопасного использования рентгенографического излучения необходимо следовать определенным принципам:

1. Дозы излучения должны быть минимальными: необходимо использовать минимально возможную дозу излучения для получения необходимой информации и изображений.
2. Защита от излучения: врачи, техники и пациенты должны быть защищены от излучения с помощью специальных защитных приспособлений, таких как фартуки, щитки и колпаки.
3. Обучение и тренировка персонала: медицинский персонал должен иметь соответствующее обучение и тренировку по безопасному обращению с рентгеновским оборудованием.
4. Контроль качества: необходимо регулярно проверять и калибровать рентгеновское оборудование, следить за его работоспособностью и соответствием стандартам безопасности

Рентгенографическое излучение играет важную роль как в медицине, так и в промышленности, предоставляя возможность визуализации внутренних структур объектов и контроля их качества. Однако, чтобы обеспечить безопасное использование рентгеновского излучения, необходимо строго соблюдать принципы защиты от радиации, минимизации дозы излучения, обучения персонала и контроля качества оборудования. Применение правильных техник съемки, а также использование защитных средств, способствуют предотвращению вредного воздействия излучения на

пациентов и медицинский персонал. Тщательное следование указанным принципам гарантирует эффективное и безопасное применение рентгенографического излучения в различных областях.

НАУЧНЫЕ ЮБИЛЕИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В БУДУЩЕМ

Иволгин Евгений Александрович

*Тамбовский техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС
руководитель Медведева Светлана Владимировна*

Наука и технологии играют огромную роль в нашей современной жизни, формируя наше понимание мира и внося огромный вклад в развитие общества. Однако за каждым новым открытием или технологическим прорывом стоят годы упорного труда и исследований ученых. Поэтому так важно отмечать юбилеи научных достижений, чтобы почтить память выдающихся умов и признать их значительный вклад в развитие человечества.

Научные юбилеи предоставляют возможность не только отметить достижения прошлого, но и задуматься о будущем. Они напоминают нам о необходимости продолжать работу ученых и инженеров для создания новых знаний и технологий. История науки - это не только сведения о прошлом, но и руководство к действию для будущего. Юбилейные события дают нам возможность подумать о том, какие вызовы стоят перед человечеством сегодня и какие инновационные решения могут быть найдены для решения этих проблем.

В данном исследовании рассмотрим несколько значительных юбилейных событий в области науки и технологий: 50-летие создания первого персонального компьютера, "Происхождение видов" Чарльза Дарвина, 100-летие общей теории относительности Альберта Эйнштейна, открытие радиации Рентгена, первый полет Юрия Гагарина в космосе и т.д - все эти международно признанные достижения имели серьезные последствия для развития науки и общества.

Одним из самых известных научных юбилеев является 200-летие со дня рождения Чарльза Дарвина, который открыл теорию эволюции. Его работа "Происхождение видов" стала революцией в биологии и имеет огромное значение до сих пор. Дарвин предложил концепцию отбора естественного, которая объясняет, как виды меняются и приспособливаются к изменяющимся условиям окружающей среды. Его открытие положило начало современной биологии и стало одним из самых важных достижений человечества.

Еще одним из значимых научных юбилеев является 100-летие общей теории относительности Альберта Эйнштейна. Эта теория изменила наше

представление о пространстве, времени и гравитации. Она предложила новую концепцию, согласно которой пространство и время являются неотделимыми и взаимосвязанными понятиями. Кроме того, теория относительности привела к открытию таких фундаментальных вещей, как черные дыры и космологические модели, что открыло новую эпоху в изучении космоса.

Еще один юбилей, который следует отметить, это 50-летие создания первого персонального компьютера. В 1971 году компания IBM представила модель IBM 5100, которая стала первым персональным компьютером доступным для широкой публики. Это открытие заложило основу для развития современных компьютеров и информационных технологий. С тех пор компьютеры стали неотъемлемой частью нашей жизни, проникая во все сферы деятельности – от работы и образования до развлечений и коммуникаций.

Важные научные открытия и изобретения играют ключевую роль в развитии науки и технологий. Они помогают расширять наше понимание мира и создавать новые возможности для нашей жизни. Через их историю мы можем проследить множество научных юбилеев, которые отмечают важные этапы в прогрессе науки и технологий. Давайте рассмотрим несколько из них.

Одним из самых важных научных открытий является открытие ДНК двойной спирали учеными Джеймсом Уотсоном и Фрэнсисом Криком в 1953 году. Это открытие раскрыло структуру генетической информации и положило основу для молекулярной биологии. Оно привело к возможности расшифровки генома и пониманию генетических механизмов, что существенно повлияло на развитие медицины и биотехнологий.

Еще одним важным научным открытием было открытие рентгеновского излучения в 1895 году Вильгельмом Конрадом Рентгеном. Это открытие открыло новую область медицины - рентгенологию, и стало ключевым в диагностике и изучении внутренних органов человека. Кроме того, рентгеновское излучение нашло применение в различных областях, включая материаловедение и археологию.

Еще одним знаковым научным юбилеем является юбилей ученого Дмитрия Ивановича Менделеева, который отмечается каждые 150 лет. Менделеев разработал периодическую систему элементов, которая стала основой современной химии. В 2019 году был отмечен 150-летний юбилей создания этой системы, и многие страны организовали церемонии и выставки, посвященные этому великому ученому. Периодическая система до сих пор актуальна и является основой для понимания химической реактивности и связности.

Важным научным событием, отмечаемым каждый год, является День науки. Этот день призван показать важность науки и технологий в развитии общества. Во многих странах проводятся научные конференции, выставки,

лекции, в которых участвуют как известные ученые, так и студенты, которые демонстрируют свои научные исследования. В этот день также вручаются научные премии и награждения.

Кроме того, каждый год отмечаются юбилеи известных научных исследователей и изобретателей. Например, в 2019 году отметилось 100-летие рождения Ричарда Фейнмана, физика-теоретика и одного из создателей квантовой электродинамики. К его юбилею проводились специальные конференции и симпозиумы, где ученые обсуждали его научные работы и их влияние на современную физику.

Один из самых значимых научных юбилеев – 1550 лет со дня рождения Карла Фридриха Гаусса. Гаусс был известным немецким математиком и физиком. Он сделал значительный вклад в различные области науки, включая математику, астрономию и электромагнетизм. Гаусс стал основателем теории вероятностей и одним из основателей электродинамики. Его работы оказались важными и впоследствии нашли применение в таких областях, как технологии связи, компьютерная графика и криптография.

История науки и технологий полна важных дат и событий, отмечаемых юбилеями. Эти события отражают важные открытия и достижения, которые внесли значительный вклад в научное и технологическое развитие человечества. Они являются вехами в пути прогресса и основой для новых открытий и инноваций. История науки и технологий является неотъемлемой частью нашего культурного наследия и стимулирует дальнейший прогресс в области науки и технологий.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА С ИНДУСТРИЕЙ ТУРИСТИЧЕСКОГО И ЭКСКУРСИОННОГО БИЗНЕСА НА ПРИМЕРЕ РЕТРО ПОЕЗДА «ТУАПСЕ-ГАГРА»

Часткина Диана Сергеевна

Филиал РГУПС в г.Туапсе

Руководитель Куаджес Вероника Сергеевна

Актуальность данной темы обусловлена высоким спросом населения нашей страны на туристические услуги. На Пленарном заседании Петербургского международного экономического форума Президент России Владимир Владимирович Путин поручил ускорить развитие туризма в регионах, чтобы нарастить число туристических поездок.

Внутренний туризм получил новый виток развития после карантина 2020 года: пока границы с большинством государств еще закрыты, россияне путешествуют по своей стране. Несмотря на то, что Открытое Акционерное Общество «Российские Железные Дороги» является монополистом в сфере железнодорожных перевозок, компания развивается и улучшает свои услуги. Один из способов – разработка туристических продуктов в виде экскурсионных поездов. Данное предложение делает отдых и путешествие по России доступными и интересными.

На сегодняшний день компанией ОАО «РЖД» разработано несколько туристических продуктов. Самыми востребованными являются:

1. Маршрут «Вятские сказки», дающий возможность посмотреть на купеческие старинные дома, расписать дымковскую игрушку в музее истории города Хлынова и пострелять в крепости вятского воеводы из лука.

2. Маршрут «Карелия», позволяющий прогуляться по набережной Петрозаводска, увидеть Юнеско деревянные церкви на острове Кижи и мраморный карьер в парке «Рускеала», побродить по старинным площадям Выборга.

3. Маршрут «Байкальская сказка», стоит поехать чтобы посмотреть на 300-летние церкви и колокольню в архитектурно-этнографическом музее «Хохловка» в Пермском крае, побывать на границе Европы и Азии в Екатеринбурге, оценить шедевры деревянного зодчества в Иркутске, увидеть Байкал и прокатиться по Кругобайкальской железной дороге и другие.

4. Маршрут и ретро поезд – «Туапсе -Гагра». С 2020 года для Краснодарского края ретро маршрут «Туапсе-Гагра» самый востребованный из предложенных продуктов. В пути следования предусмотрены остановки для посадки и высадки пассажиров: Лазаревская, Лоо, Дагомыс, Сочи, Адлер, Имеретинский курорт, Веселое, Цандрыпш.

Из Туапсе поезд отправляется утром, в 4:02, а прибывает в Гагру в 9:45, что весьма удобно, ведь день только начинается, и, его можно провести, посещая экскурсии и любуясь местными пейзажами и достопримечательностями. А отправляется обратно – в 19:25, за весь день туристы успевают полюбоваться местными пейзажами и ознакомиться с культурой Абхазии, и, с комфортом отправляются домой. в Туапсе поезд прибудет в 1:05.

Отличительная особенность поезда заключается в том, что интерьеры вагонов оформлены в стилистике 70-80-х годов прошлого века. Уютная и лёгкая атмосфера вагона-ресторана перенесет посетителей во времена эпохи СССР. В путешествии можно попробовать специальные блюда абхазской и русской кухни, которые шеф-повара ресторанов готовят по оригинальным рецептам. У пассажиров есть уникальная возможность приобрести здесь также съедобные «ретросувениры» в виде набора продуктов в плетеной авоське, стилизованных под продукцию времен СССР.

Сохранить первые впечатления от поездки на туристическом поезде «Туапсе-Гагра» пассажиры могут, сделав интересные запоминающиеся снимки в фотокупе, которое стилизовано под советскую гостиную. Оно находится в шестом вагоне. Чтобы получить более красочные и оригинальные фотографии, можно использовать реквизит: аудиотехнику советского периода, головные уборы, пионерский горн, чайный ретро-сервиз, и другие. Сделать снимки можно при помощи специального автомата, расположенного в купе. Он не только запечатлеет посетивших это прекрасное место, но и предложит выбрать кадры, распечатать их, а также отправить избранные фотографии по электронной почте. Стоимость

посещения фотокупе и услуг печати фотографий посетителей, составляет 250 рублей. Люди выкладывают фото на просторы интернета, что служит своеобразной рекламой.

В составе поезда есть вагоны разных классов: купейные и плацкартные вагоны, а также СВ и вагоны с местами для сидения. В составе есть кондиционеры, биотуалеты, розетки и USB-порты для подзарядки телефонов и подобных устройств.

При покупке билета на поезд на сайте rzd.ru пассажиры могут выбрать и приобрести туристический экскурсионный пакет (тур). Купить экскурсионный тур можно после ввода данных пассажира при покупке билета. После оформления заказа на билет можно выбрать дополнительную опцию «Экскурсионный тур» (поставить галочку в заказе).

В туристический пакет входят: экскурсионная программа с гидом, трансфер и дегустация различных гастрономических изысков Абхазии - вина, сыра, чая и меда (с возможностью приобретения на месте). В 2023 году путешественникам предложили новые маршруты: посещение форелевого хозяйства, мастер-классы по изготовлению сыров и вяленого мяса, а также поездка в Мюссеру.

Анализ отзывов туристов показал, что более 85 % респондентов очень довольны, организацией поезда, экскурсиями и оперативным решением вопроса пересечения границы. Это комфортнее, чем добираться самостоятельно на машине.

За первый месяц курсирования поезд совершил более 50 поездок и преодолел расстояние более семи тысяч километров, было оформлено около 200 туров, а за неполных три сезона перевез около 150 тысяч пассажиров. В 2022 году туристический поезд перевез 7,5 тысяч пассажиров, что на 85% больше аналогичного периода 2021 года. С момента запуска турпоезд совершил более тысячи рейсов. За это время туристы оформили более 12 тысяч экскурсий. В летнем сезоне 2024 года компания планирует перевезти более 20 тысяч пассажиров с ожидаемым приростом в 65%.

Таким образом, изучая взаимодействие железнодорожного транспорта с индустрией туристического и экскурсионного бизнеса на примере ретро-поезда «Туапсе-Гагра» можно сделать вывод, данные туристические продукты является востребованным потребителями, спрос на них растет. Поэтому целесообразно развивать данное направление, увеличивая количество туристических маршрутов. Для повышения качества обслуживания пассажиров в пути следования рекомендую добавить аудиогид и удобные подушки.

ЮБИЛЕЙ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
Яхонтов Максим Алексеевич, Махиня Татьяна Владимировна
филиал РГУПС в г. Воронеж
руководитель Груздев Александр Иванович

Российская академия наук - высшее научное учреждение России. Одной из основных задач Академии является организация и проведение фундаментальных и прикладных научных исследований по различным проблемам естественных, технических, гуманитарных и общественных наук, целью которых является получение новых знаний о законах развития природы, общества и человека, способствующих технологическому, экономическому, социальному и культурному развитию России. В функции РАН входит экспертная оценка развития отечественной и международной фундаментальной и прикладной науки и разработка стратегий исследований и разработок в различных областях российской науки.

За время своего существования Петербургская академия наук стала одним из наиболее известных научных учреждений мира. Многие ее представители стали знаменитыми учеными в своих областях и внесли значительный вклад в научное развитие.

8 февраля 1724 года Российская Академия наук была учреждена по распоряжению императора Петра I Указом правительствуемого Сената. Поэтому 8 февраля в нашей стране традиционно отмечают День российской науки. Датой рождения университета следует считать, когда был издан «Указ об учреждении Академии...», в котором говорилось и об Университете: «К расположению художеств и наук употребляются обычайно два образа здания: первой образ называется Университет; второй Академия или социетет художеств и наук... Университет есть собрание ученых людей, которые наукам высоким, яко теологии и юриспруденции, медицины и философии, сиречь до какого состояния оные ныне дошли, младых людей обучают».

На протяжении почти трёх столетий существования Академии наук менялись её задачи, статус и структура. Сейчас Академия построена по научно-отраслевому и территориальному принципу и включает 13 отделений РАН (по областям науки) и 4 региональных отделения РАН, а также 15 региональных научных центров РАН. В научно-методическом руководстве находятся многочисленные институты.

Михаил Васильевич Ломоносов стал главным «двигателем» всей работы Академии наук. Он четко определил ее основные цели в деле служения Родине и развития русской и национальной культуры. Ломоносов был заядлым патриотом и ни в коем случае не хотел допустить отставания русской науки, поэтому боролся с лжеучеными, которые вредили ее развитию. Огромное значение в развитии русской национальной культуры Михаил Васильевич придавал дальнейшему совершенствованию великого русского языка.

В истории Петербургской академии наук был ещё один выдающийся человек – Дмитрий Иванович Менделеев, у которого сложились не самые приятные взаимоотношения с данным заведением. В 1874 году Зинин, Бутлеров и ещё несколько академиков предложили избрать Менделеева адъюнктом Академии по химии. Против кандидатуры Дмитрия Ивановича проголосовало 11 академиков, а 8 человек предпочли проголосовать за Менделеева. После этого академиками было принято решение об отклонении его кандидатуры и они все были против выделения адъюнктуры химии вообще. В 1876 году Менделеев все же стал членом-корреспондентом Академии только по физике.