

Перечень запросов на инновации от региональных подразделений полигона Западно-Сибирской железной дороги

Дирекция социальной сферы, Административно-хозяйственный центр, Центр охраны окружающей среды:

1. Описание проекта: разработать установку для очистки стоков от нефтепродуктов, тяжелых металлов, фосфатов, азотной группы загрязняющих веществ, а также малогабаритных модулей, обеспечивающих очистку стоков от аммония в канализационных колодцах. Модульная установка должна обеспечивать очистку стоков без использования реагентов. Предлагаемая система очистки стоков должна быть мобильной и полностью автоматизированной. Решение должно быть конкурентоспособным по отношению к уже используемым в настоящее время технологиям. Решение должно быть приспособлено для климатических условий Западно-Сибирской железной дороги.

Ожидаемый результат: исключение сбросов загрязненных сточных вод на основе безреагентных систем очистки, снижение расходов на утилизацию, снижение риска превышения нормативов качества по аммоний в условиях отсутствия локальных очистных сооружений, соблюдение экологических нормативов и требований.

Западно-Сибирская дирекция моторвагонного подвижного состава, Западно-Сибирская дирекция тяги:

2. Описание проекта: автоматизированная система обеспечения безопасности движения: контроль показаний локомотивных светофоров; контроль правильности маршрута следования; дистанционный контроль состояния бодрствования локомотивной бригады во время поездки, система автоведения локомотивов; применение современных технологий в производстве работ (электронный маршрут машиниста).

Для исключения случаев нарушения безопасности движения связанных с человеческим фактором, предлагается рассмотреть возможность внедрения технологий искусственного интеллекта в систему управления электропоездами и локомотивами. Предлагаемые системы должны быть автоматизированная и иметь привязку к координатам местности.

Ожидаемый результат: автоматизированная система обеспечения безопасности движения: контроль показаний локомотивных светофоров; контроль правильности маршрута следования. Исключение человеческого фактора при наблюдении за правильностью положения светофоров и свободностью пути, улучшение безопасности движения.

3. Описание проекта: оптимизация технологии производства технического обслуживания и текущего ремонта тягового подвижного состава за счет внедрения инновационных узлов и материалов. Замена никель-кадмиевых аккумуляторных батарей на литий-ионные. На эксплуатируемых сериях тягового подвижного состава широкое распространение получили никель-кадмиевые аккумуляторные батареи, зарекомендовавшие себя как надежные при работе в условиях низких температур и обладающие достаточно большим сроком службы (5 лет).

Проблематика никель-кадмиевых аккумуляторных батарей заключается в следующем: рабочая емкость аккумуляторов при низких температурах значительно снижается, что приводит к необходимости контроля уровня щелочного раствора и периодическому проведению восстановительных зарядных циклов, требующих снятия батарей с подвижного состава. Это увеличивает эксплуатационные расходы; хронический недозаряд аккумуляторов при отрицательных температурах приводит к необратимой потере рабочей емкости и быстрому выходу аккумуляторов из строя. Предлагается рассмотреть использование литий-ионных аккумуляторов, обладающих широким рабочим диапазоном температур, длительным сроком эксплуатации, высокой энергоэффективностью, экологичностью и безопасностью. Периодичность обслуживания литий-ионных аккумуляторов, в сравнении с никель-кадмиевыми, ориентировочно сократится с 1 раза в 7 дней до 1 раза в 6 месяцев. Такие аккумуляторные батареи способны работать во всех климатических зонах в течение 8~10 лет в режиме постоянного заряда и разряда и с отдачей по емкости до 50 % от номинала. Подобные характеристики для закрытого типа аккумуляторов могут быть достигнуты за счет внутреннего нагрева воздуха портативным нагревательным элементом, подключаемым специальным терморегулятором к клеммам аккумулятора при температуре ниже -10°C и расположенным внутри ящика с АКБ.

Ожидаемый результат: продлить срок службы, сократить эксплуатационные затраты на периодическое обслуживание, повысить надежность электрической аппаратуры.

**Западно-Сибирская дирекция моторвагонного подвижного состава,
Западно-Сибирская дирекция по энергообеспечению:**

4. Описание проекта: разработка гибридных систем накопления электрической энергии с возможностью использования накопленной энергии на вспомогательные нужды.

а) Применение накопителей электрической энергии на МВПС с дальнейшим ее использованием на отопление салонов вагонов.

Для обеспечения электроснабжения вспомогательного оборудования моторвагонного подвижного состава, в том числе: систем освещения, пневматического оборудования и др., на подвижном составе установлены преобразователи электроэнергии. Вместе с тем отопление салонов осуществляется калориферными установками «напрямую» от контактной сети (потребляемой мощностью от 24 до 32 кВт каждой). При отрицательной температуре окружающего воздуха, до 30% потребляемой электроэнергии из контактной сети, в том числе на тягу поездов, расходуется на нужды систем отопления.

Учитывая тот факт, что преобразователи, установленные на прицепных вагонах МВПС, имеют резервную мощность, предлагается рассмотреть возможность установки дополнительного оборудования, позволяющего накапливать электроэнергию, которую в дальнейшем использовать для обогрева салонов (с учетом установки дополнительных приборов обогрева малой мощности по сравнению с существующими системами обогрева, например тепловых завес). Решение должно быть приспособлено для климатических условий Западно-Сибирской железной дороги и отвечать требованиям действующего законодательства и нормативным актам ОАО «РЖД».

Ожидаемый результат: сокращение эксплуатационных расходов.

б) разработка силовой установки накопления электрической энергии для электрифицированных участков постоянного тока 3,3 кВ. Данные установки планируется располагать в середине межподстанционных зон и их заряд должен производиться от контактной сети в момент движения по участку рекуперирующего электровоза. Таким образом, накопитель энергии будет одновременно являться потребителем избыточной энергии рекуперации и дополнительным источником накопленной электроэнергии в периоды максимальных тяговых нагрузок.

Ожидаемый результат: повышение провозной способности за счет увеличения массы поездов, экономии электроэнергии за счет эффективного использования энергии рекуперации. Так как накопители энергии не производятся серийно, предлагается его разработка.

Дирекция аварийно-восстановительных средств, Западно-Сибирская дирекция по управлению терминально-складским комплексом:

5. Описание проекта: создание и внедрение дистанционной системы контроля за эксплуатацией грузоподъемных кранов в режиме реального времени.

Ожидаемый результат: усиление контроля ответственных лиц за эксплуатацией грузоподъемных механизмов, фактической наработки в часах

(для своевременного проведения технического обслуживания крана), а так же оперативного контроля при проведении работ (работа крана без аутригеров, масса поднимаемого груза). Это позволит эффективно эксплуатировать грузоподъемные механизмы и обеспечит их безаварийную работу.

Западно-Сибирский территориальный центр фирменного транспортного обслуживания, Западно-Сибирская дирекция по управлению терминально-складским комплексом:

6. Описание проекта: разработка эффективного состава, обладающего высокой гигроскопичностью, активно абсорбирующего влагу для исключения смерзаемости груза, примерзания груза к стенкам вагонов при транспортировке.

Ожидаемый результат: снижение простоя вагонов под грузовыми операциями, улучшение сохранности вагонного парка.

7. Описание проекта: разработка технических решений, направленных на снижение образования угольной пыли на площадке при выгрузке, погрузке каменного угля. Образование угольной пыли не только несет потенциальную опасность для жизни и здоровья, но и способствует загрязнению экологии района и страны в целом. Кроме того, является огнеопасным, существует риск возникновения пожароопасной ситуации.

Ожидаемый результат: улучшение экологии, уменьшение пожароопасности.

Западно-Сибирская дирекция тяги, Западно-Сибирская дирекция управления движением:

8. Описание проекта: разработать систему контроля за дислокацией локомотивов грузового и маневрового видов движения на станциях, перегонах, подъездных путях, путях примыкания, территориях депо и сторонних предприятиях, а также при производстве ремонтно-путевых работ и ЧС (аварий).

Ожидаемый результат: повышение управляемости локомотивным парком.

9. Описание проекта: разработать систему контроля за техническим состоянием тягового подвижного состава (тепловозов и электровозов). Ожидаемый результат: исключить несанкционированные отцепки локомотивов от транзитных, ускоренных, контейнерных поездов, в результате чего снизится риск просрочки срока доставки грузов.

**Западно-Сибирская дирекция эксплуатации зданий и сооружений,
Административно-хозяйственный центр, Дирекция социальной сферы:**

10. Описание проекта: разработка метода или безопасной технологии быстрой очистки водосточной системы. Решение должно быть направлено на исключение попадания в водосточные системы посторонних предметов (хвоя, листва, мусор).

Ожидаемый результат: исключить проблему засора водосточной системы кровель, что позволит увеличить жизненный цикл кровель зданий.

11. Описание проекта: разработка системы позволяющей исключить образование наледи на кровлях зданий.

Ожидаемый результат: отсутствие угрозы для жизни и здоровья людей, снижение нагрузки на кровлю зданий.

12. Описание проекта: разработка технического устройства для автоматического отключения горячего, холодного водоснабжения в случае нештатной работы оборудования систем отопления и водоснабжения.

Ожидаемый результат: исключение возможного подтопления административных и служебных помещений.

Центр охраны окружающей среды:

13. Описание проекта: разработка и внедрение мобильного устройства для измерения выбросов вредных веществ от движущихся тепловозов и прибора для очистки выбросов от них, возможность ее применения на работающем тепловозе во время движения. На Западно-Сибирской железной дороге приписано более 500 тепловозов, которые ежегодно выбрасывают почти 4,5 тыс. тонн загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Нормативы выбросов для передвижных источников не установлены, но при этом на долю выбросов от маневровых и магистральных тепловозов приходится 40 % от общего числа выбросов всех источников полигона дороги (общее количество выбросов за 2018 г. составляет 11,5 тыс. тонн).

Ожидаемый результат: снижение уровня загрязнений и повышение чистоты воздуха.

14. Описание проекта: разработка комплекса решений с установкой автоматизированной системы с возможностью контроля (камеры видеонаблюдения с распознаванием лиц и фотофиксация), предупреждения (проецируемые на участок предупреждающие, запрещающие знаки) и просмотром в режиме реального времени. Большая протяженность полосы отвода железной дороги не позволяет установить исчерпывающий контроль и исключить факты загрязнения участков не установленными лицами и организациями. В зоне риска участки с осуществлением пригородного сообщения, прилегающие к дачным обществам и индивидуальному жилому

сектору. Годовой объем выявления несанкционированных свалок составляет около 100 участков. Состав загрязнителя: ТКО, строительный мусор.

Ожидаемый результат: предотвращение загрязнений полосы отвода железных дорог отходами сторонних лиц и организаций.

15. Описание проекта: разработка и внедрение технических решений предотвращающих попадание смазки и топлива на пути, а также разработка малозатратных методов рекультивации грунтов загрязненных нефтепродуктами для решения вопроса о загрязнении полосы отвода (почвы) и железнодорожного полотна нефтепродуктами, существующие методы неэффективны. Причиной загрязнения является не полная герметичность топливных систем и систем смазки существующих локомотивов, в связи, с чем по тракционным путям и путям отстоя локомотивов происходит интенсивное загрязнение нефтепродуктами.

Ожидаемый результат: улучшение состояния железнодорожного полотна и полосы отвода.

16. Описание проекта: разработка отечественных систем шумопонижения при работе вагонных замедлителей на сортировочных горках. В настоящее время превышение нормативных показателей достигает: 30-70 дБА (в дневное время); 20-50 дБА (в ночное время).

Ожидаемый результат: снижение уровня шума на селитебную территорию.

Западно-Сибирский центр профессиональных квалификаций:

17. Описание проекта: разработка приложения для смартфонов и медиа-планшетов подразделений УЦПК базирующихся на платформе Android. Решение должно осуществлять возможность: транслировать учебное расписание на текущий период обучения, демонстрировать запланированные мероприятия (культурные и спортивные мероприятия, итоги внеклассных занятий), мотивировать обучающихся на достижение более высоких результатов в обучении, анализировать успеваемость каждому обучающемуся в течение всего периода обучения, транслировать изменения в нормативной документации ОАО «РЖД».

Ожидаемы результат: внедрение приложения расширит информационное поле и привлечет заинтересованность обучающихся работников железной дороги.

18. Описание проекта: внедрение технологий виртуальной и дополненной реальностей (VR-шлем) для повышения качества подготовки рабочих кадров ОАО «РЖД». Решение должно быть дополнением к практическим занятиям с выполнением конкретных задач при возникновении нестандартных ситуаций. Решение должно отражать цену ошибок при не соблюдении

технологического процесса и правил охраны труда. Решение даст возможность погружения обучающегося в виртуальную среду с реалистичным углом обзора 360 градусов.

Ожидаемый результат: позволит сократить время обучения, повысит качество отработки последовательности и правильности действий.

Новосибирская дирекция связи:

19. Описание проекта: внедрение системы, позволяющей машинисту осуществлять контроль за процессом сцепки и отсутствием препятствий или работников ОАО «РЖД» в зоне производства работ.

Ожидаемый результат: внедрение системы позволит увеличить уровень безопасности движения и исключить травматические случаи, связанных с наездом на работников ОАО «РЖД» при производстве маневровых работ.

Новосибирский центр диагностики и мониторинга устройств инфраструктуры:

20. Описание проекта: организация сети высокоскоростной передачи данных. Необходимо в специализированных тупиках отстоя (места ежедневной стоянки вагонов) организовать точки подключения к сети передачи данных напрямую с диагностических средств для передачи информации на сетевые хранилища. Должны соблюдаться требования: создание точек доступа в сеть передачи данных ОАО «РЖД» с мест стоянок мобильных средств диагностики; скорость передачи данных должна быть не менее 1 Гбит/сек; соблюдение требований информационной безопасности, соблюдение требований по сохранности оборудования в местах передачи данных; предусмотрена возможность беспроводной передачи данных с мобильных средств диагностики по защищенному каналу связи в СПД ОАО «РЖД». Для получения оперативных данных о состоянии пути на Западно-Сибирской железной дороге организована работа мобильных средств диагностики, оснащенных системами видеофиксации. Видеофиксация ведется с высокой точностью и разрешением. Объем файлов составляет 1 км = 1 Гб, таким образом, суточная проверка одним диагностическим средством составляет около 500 км, то есть объем полученной информации равен 500 Гб. В данный момент передача информации осуществляется при помощи съемных жестких дисков. С жестких дисков информация переносится на сетевое хранилище. Таким образом, с момента съемки до передачи файлов в дистанции пути проходит в среднем 3-7 суток, что приводит к частичной потере актуальности передаваемой информации и несвоевременному устранению выявленных отступлений. Передача данных больших объемов возможна только во время стоянки диагностических средств.

Ожидаемый результат: организация сети позволит, на основе оперативно полученных актуальных данных, своевременно устранять выявленные отступления, что приведет к повышению качества выполняемых работ, повышению производительности труда и безопасности движения.

21. Описание проекта: перевод диагностических средств на литий-ионные (Li-ion) аккумуляторные батареи, для исключения использования дизель-генераторных установок. Возможность работы мобильных средств диагностики без подзарядки на АКБ в течение суток. Возможность подзарядки АКБ от подвагонного генератора во время движения вагона, а также от внешнего источника питания 220/380 Вольт. В настоящее время современные мобильные средства диагностики оснащены энергоемким оборудованием, измерительными системами, требующими обдув, обогрев, подсветку и т.д. Установленных аккумуляторных батарей для бесперебойной работы систем не достаточно, для поддержания работоспособности Бортовой автоматизированной системы и заряда аккумуляторных батарей используется дизель-генераторные установки. Заправка дизельным топливом осуществляется на специализированных заправочных станциях, что в рамках полигонных технологий (увеличенные объемы проверок) не всегда представляется возможным.

Ожидаемый результат: внедрение проекта позволит повысить надежность (бесперебойность) работы мобильных средств диагностики, исключив из использования дизель-генераторные установки.

22. Описание проекта: разработка и внедрение устройства для бесконтактного способа (без проведения шурфовки грунта) определения плотности грунта, толщины балластного слоя, с возможностью автоматической обработки данных для определения плотности грунта. В настоящее время используется метод шурфа. При проведении буровых работ используется тяжеловесное оборудование, что влияет на производительность труда. Также при использовании данного метода обработка данных производится вручную.

Ожидаемый результат: внедрение проекта позволит повысить производительность труда и сократить трудозатраты персонала.

Западно-Сибирская дирекция по энергообеспечению:

23. Описание проекта: разработка прибора для оценки коррозионного состояния подземных металлических и железобетонных сооружений (опор контактной сети) без откопки грунта.

Ожидаемый результат: внедрение данного прибора позволит выявлять наличие дефектов в подземной части опоры без откопки (что в настоящее время

невозможно), тем самым, существенно сокращая трудозатраты персонала на выполнение работ.

24. Описание проекта: разработка прибора и технологии дистанционной диагностики проводов и арматуры контактной сети с целью определения остаточного ресурса и предотказного состояния.

Ожидаемый результат. Внедрение данного прибора позволит: выявлять дефекты проводов и арматуры контактной сети с целью выполнения своевременного ремонта или замены; повысить надежность электроснабжения, сократить трудозатраты при осуществлении диагностики проводов и арматуры контактной сети.

Дирекция аварийно-восстановительных средств:

25. Описание проекта. Разработка и внедрение специального подвижного состава (сертифицированного), в частности: вагон-платформа с трапами для транспортировки тяговой техники и крытый вагон для перевозки такелажного оборудования. В настоящее время в восстановительных поездах эксплуатируются вагоны, в конструкцию которых были внесены изменения, не предусмотренные конструкционной документацией (установлены трапы для сгона техники на платформы, в крытых и пассажирских вагонах размещены дизельные электростанции, изменение внутренней планировки пассажирских вагонов, и так далее). Данные изменения конструкции не учитывались при разработке вагонов и не могут гарантировать эксплуатационную надежность и безопасность в процессе эксплуатации.

Ожидаемый результат: повышение безопасности производства работ и повышение производительности труда.

Западно-Сибирская дирекция по ремонту пути:

26. Описание проекта: разработка технологии послойного уплотнения балластной призмы комплексом машин ВПО-ВПр-ДСП. При послойном уплотнении балластной призмы более 15 см комплексом машин ВПО-ВПр-ДСП не обеспечивается необходимая степень уплотнения балласта, в следствии чего через 2-3 месяца после проведения ремонта, в кривых участках пути выявляются места с нарушением проектного положения упорной нити (просадка).

Ожидаемый результат: внедрение технологии позволит сократить количество внеплановых ремонтов по устранению просадки в кривых участках пути.

27. Описание проекта: разработка инструмента контроля степени уплотнения балласта.

Ожидаемый результат: внедрение инструмента позволит повысить качество проводимых работ и повысит производительность труда при выполнении технологии по уплотнению балласта.

28. Описание проекта: разработка мобильной установки по нагреву рельсовых плетей при разрядке температурных напряжений.

Ожидаемый результат: внедрение данного проекта позволит отказаться от необходимости выделения технологических «окон» для проведения разрядки температурных напряжений.

Западно-Сибирский центр метрологии:

29. Описание проекта:

Разработать программный комплекс позволяющий осуществлять подключение эталонного оборудования к персональному компьютеру по существующим протоколам подключения (RS232, USB) .

Цель: переход к автоматизированному процессу калибровки поверки, переход на электронный документ, как с внутренним, так и с внешним заказчиком.

Ожидаемый результат: Сократить уровень влияния субъективной погрешности (человеческий фактор) при проведении поверочных и калибровочных работ до минимального за счет автоматизации процесса и ускорить процесс оформления документов подтверждающих прохождения метрологического контроля за счет использования самодокументирования процесса.

30. Описание проекта: разработать программный комплекс дистанционного управления весоповерочным вагоном позволяющего оператору контролировать процессы погрузки/разгрузки эталонных гирь с помощью автоматизированного рабочего места, с возможностью переключения работы системы на ручное управление.

Ожидаемый результат: увеличение производительности труда, сократить уровень влияния субъективной погрешности (человеческий фактор).

Западно-Сибирская дирекция по ремонту тягового подвижного состава:

31. Описание проекта: при нарушениях в работе АЛС для поиска неисправности требуется постановка подвижного состава на стационарный испытательный шлейф депо, что приводит к непроизводительному занятию ремонтного стойла. Необходимо разработать переносной мобильный имитатор сигналов АЛС. На I этапе как вспомогательное устройство для поиска неисправностей канала приема сигналов АЛС на подвижном составе, а в дальнейшем, как основное средство проверки работоспособности канала

АЛС. При проведении всех видов ремонта и обслуживания подвижного состава, что позволит уйти от необходимости содержания стационарных испытательных шлейфов.

Ожидаемый результат: сократить непроизводительные потери на передислокацию локомотива на испытательный шлейф. Получить возможность проверки устройств безопасности в любом месте тракционных путей ремонтного депо и станционных путей без отцепки локомотива от поезда. Сократить размер прибора и испытательного шлейфа до возможности переноса его одним электромехаником (до карманного размера). Снизить затраты на приобретение дорогостоящего провода сечением от 6-11 см² и шкафа выдачи кодов УПР АЛС.

32. Описание проекта: требуется разработка систем учета ремонта и движения блоков устройств безопасности посредством QR-кодов с возможностью автоматической загрузки данных из/в модуль АРМ УБД система «Электронный паспорт локомотива».

Ожидаемый результат: автоматизированный поиск нужного экземпляра оборудования (блока), учет оборудования и место нахождения, централизованное управление. С помощью считывающего устройства сканировать QR-код нанесенный на блок для определения жизненного цикла, не анализируя журналы технической документации.

Служба пути Западно-Сибирской железной дороги:

33. Описание проекта: для минимизации аварийности на железнодорожных переездах, разработать систему направленную на создание психологического барьера, препятствующего выезду автотранспорта на железнодорожный переезд при запрещающем показании проездной сигнализации (лазерная проекция светового барьера). Система должна быть синхронизирована с проездной сигнализацией.

Ожидаемый результат: исключить аварийность на железнодорожных переездах.

34. Описание проекта: с целью обеспечения контроля движения локомотивов и моторвагонного подвижного состава (МВПС) на участках электрической тяги постоянного и переменного тока применяют устройства автоматической локомотивной сигнализации (АЛС). Управление работой локомотивных устройств по АЛС осуществляется подачей на приемные катушки локомотива и других видов сигнального кодового тока, импульсы которого с заданной частотой, амплитудой и длительностью сигналов генерируются устройствами СЦБ и передаются в рельсовую линию. Причиной сбоев в работе АЛС являются помехи, которые возникают при проследовании участков пути, изолирующих стыков с повышенным уровнем

магнитной индукции, возникает импульсный электрический сигнал, создающий помеху в кодовом сигнале.

Существующие методы размагничивания изолирующих стыков не в полной мере обеспечивают снижение риска возникновения отказов технических средств по данной причине, существующие методы снижения намагниченности либо имеют краткосрочный эффект, либо требуют высоких эксплуатационных затрат. Требуется разработка малогабаритного переносного прибора для размагничивания рельсов в зоне изостыков.

Ожидаемый результат: исключить, минимизировать отказы в работе АЛС подвижного состава.

35. Описание проекта: при существующих современных средствах диагностики геометрии рельсовой колеи, а так же геометрии профиля рельса (боковой износ), автоматической передаче и накопления полученной информации, без внимания остаются элементы стрелочных переводов, измерения износов и геометрических параметров производится вручную, с записью в книги учета и промера формы ПУ-29. Требуется разработать автоматизированный автоматический комплекс обеспечивающий измерение геометрических параметров элементов современными измерительными средствами, с автоматической интеграцией полученной информации в ЕК АСУИ, данный комплекс измерения должен иметь возможность установки и использования на мобильных путеизмерительных средствах.

Ожидаемый результат: автоматизированный процесс диагностики геометрии рельс, сократить энергоемкость процесса, сократить эксплуатационные расходы.

36. Описание проекта: на станциях, оборудованных пневматической обдувкой (на станциях с постоянно действующими компрессорными ШЧ, ВЧД), требуется разработка пневматического инструмента для текущего содержания пути, с целью экономии ресурсов, затрачиваемых при работе механизированного инструмента на бензиновых двигателях (ЭШМ, рельсорезные, рельсосверлильные станки, шлифовальные станки). А так же снижение трудозатрат при работе ручным инструментом (путевые ключи). Основные преимущества пневмоинструмента: эргономичность, электробезопасность, большая мощность при одинаковой массе, долговечность.

Ожидаемый результат: увеличение производительности труда, сокращение расходов на содержание и обслуживание механизированного инструмента.

37. Описание проекта: при температуре окружающего воздуха ниже минус 10°С смазка ПУМА теряет свою подвижность (эффективную вязкость), выдавливается из сопла лубризатора загустевшей, кашеобразной

массой, в зону смазки не попадает. При температуре окружающего воздуха ниже минус 20°С смазка ПУМА ПРШ 1 перестает поступать в зону контакта «колесо-рельс». Требуется разработка смазочного материала, который будет обеспечивать в зимний период бесперебойную работу стационарных путевых лубрикаторов и дозированное нанесение смазочного материала на рельс в кривых участках пути и стрелочных переводах с целью уменьшения износа рельсов.

Ожидаемый результат: уменьшение износа рельсов за счет дозированного нанесения смазочного материала на рельс в кривых участках пути и стрелочных переводах.

38. Описание проекта: разработка системы фиксации нарушений правил дорожного движения на железнодорожных переездах при помощи спутниковых навигационных систем.

Ожидаемый результат: соблюдение безопасности движения на переездах.

Служба автоматики и телемеханики Западно-Сибирской железной дороги:

39. Описание проекта: разработать светодиодную светооптическую систему, которую возможно устанавливать в стандартный линзовый комплект маневрового или выходного светофора. Решение должно быть направлено на полную замену лампы накаливания по всем параметрам, удовлетворяющих любому типу применяемой релейной и микропроцессорной системы.

Решение должно обеспечивать минимальные затраты на замену лампы светофора на светооптическую систему. Решение должно быть направлено на исключение неисправности питающего трансформатора, монтажа и обеспечение пожарной безопасности (иметь защиту от короткого замыкания, перегрева и т.д.). Система должна быть конкурентоспособным по отношению к уже используемым в настоящее время светодиодным светооптическим системам, решение должно улучшать условия труда обслуживающего персонала за счет большего удобства использования, легкости в обслуживании и поиска неисправности.

Предлагаемое решение должно учитывать климатические особенности эксплуатации, предпочтение будет отдаваться решениям с максимально широким климатическим диапазоном;

Срок эксплуатации применяемых устройств и оборудования должен составить не менее 3-5 лет;

Ожидаемый результат: сократить стоимость оборудования, исключить отказы в работе светофоров, снизить затраты на замену светофорных ламп на

светооптическую систему и сократить расходы на обслуживание устройств СЦБ.

40. Описание проекта: требуется разработать систему (комплекс) контроля изоляции жил кабеля СЦБ в режиме «онлайн», которая позволит отслеживать состояние изоляции и своевременно производить ремонт кабеля. Разработанная система должна быть направлена на предупреждение о появлении снижения изоляции жил кабеля и исключение неисправности по причине заниженного их сопротивления относительно земли. Система контроля должна быть направлена на создание системы оборудования модульного типа с разделением контролируемых объектов по нормам изоляции, с отображением информации о контролируемом объекте, измеренной изоляции и норме изоляции, а также передачи данной информации сменному инженеру дистанции и в систему Мониторинг. Решение должно обеспечивать минимальные затраты на электроэнергию, на монтаж системы в действующих устройствах и обеспечивать надежную работу системы.

Ожидаемый результат: сокращение расходов, за счет исключения графика технологического процесса по измерению изоляции жил кабеля, своевременное обслуживание и ремонт кабельного хозяйства СЦБ, что позволит исключить отказы.

Административно - хозяйственный центр Западно-Сибирской железной дороги:

41. Описание проекта: требуется разработка теплоизоляционных материалов для утепления наружных стен и кровель зданий.

Ожидаемый результат: снижение теплопотерь здания, сокращение затрат на отопление. Решение должно быть приспособлено для климатических условий Западно - Сибирской железной дороги.

Служба корпоративной информатизации:

42. Описание проекта: на текущий момент замечания машиниста передаются дважды: оперативно по радиосвязи работнику станции и по окончании поездки лично (либо по телефону) оператору локомотивного депо. Требуется разработать систему передачи замечаний машиниста в реальном режиме времени в АИС «Замечания машиниста» непосредственно с локомотива в момент их выявления машинистом с использованием сервиса распознавания голоса (чат-бот), для исключения передачи информации дважды.

Ожидаемый результат: повысить надежность передачи информации, соблюдение политики информационной безопасности ОАО "РЖД".

Уральская дирекция по эксплуатации путевых машин Западно-Сибирской железной дороги:

43. Описание проекта: Требуется разработать автоматизированную навигационную систему, которая позволит удаленно контролировать перемещения транспортного средства, время погрузки/разгрузки, слива и заправки топлива, температурного режима, удаленной блокировки двигателя, нагрузки на ось, работы дополнительного оборудования, расхода топлива, фиксация 100% пробега, контроль скоростного режима.

Ожидаемый результат: автоматизированный поиск транспортного средства, учет расхода топлива, централизованное управление, сокращение эксплуатационных расходов.

Дорожный топливно-энергетический центр:

44. Описание проекта: Разработать комплекс мероприятий по уходу от потребности в паре при мойке деталей и узлов подкузовного пространства тягового подвижного состава, грузовых и пассажирских вагонов. Разработать моеющее средство для мойки деталей и узлов подкузовного пространства тягового подвижного состава, грузовых и пассажирских вагонов, работающих при 3% концентрации при температуре 30-50 °С. Средство должно соответствовать требованиям изложенным в ГОСТ 58234-2018. Средство должно быть экологичным и обеспечивать снижение требований к температуре моеющего раствора. Средство должно быть пригодно для применения в моечных машинах струйного типа, в том числе и машинах высокого давления. Средство не должно терять своих моющих свойств в течении 3-5 циклов использования. Решение должно обеспечивать минимальные затраты на изменение технологии приготовления моеющего раствора. Решение должно быть конкурентоспособным по отношению к уже используемым в настоящее время моющим растворам, решение должно улучшать условия труда обслуживающего персонала за счет снижения влияния моеющего средства на организм человека.

Ожидаемый результат: сократить энергоемкость процесса, снизить затраты на моеющее средство, исключить использование пара из технологического процесса мойки деталей и узлов подкузовного пространства тягового подвижного состава, грузовых и пассажирских вагонов, перевод котельных ДТВ в водогрейный режим и вывод из категории опасных производственных объектов.

45. Описание проекта: разработать моеющие машины высокого давления для мойки колесных пар, букс и подшипников. Решение должно быть ориентировано на энергосбережение и отвечать принципам бережливого

производства «Just-in-time». Моющая машина должна быть замкнутого цикла (многократное использование моющего раствора). Машина должна быть оборудована форсунками, создающими высокодисперсное нанесение моющего раствора. Машина должна быть оборудована расходным баком объемом 1-2 м.куб. Приготовление моющего раствора, должно осуществляться непосредственно в расходном баке. Расходный бак должен быть оборудован современной автоматизированной системой нагрева моющего раствора до рабочей температуры. Расходный бак должен быть оборудован датчиками температуры и щелочности моющего раствора. Подогрев моющего раствора должен осуществляться только при работе моющей машины. Решение должно улучшать условия труда обслуживающего персонала за счет большего удобства использования, легкости в обслуживании и поиска неисправности. Срок службы машины должен быть не менее 25 лет.

Ожидаемый результат: сократить энергоемкость процесса, снизить затраты на моющее средство, повышение экологичности процесса.

Западно-Сибирская дирекция по управлению терминально-складским комплексом:

46. Описание проекта: разработка устройства для безопасного закрепления подвижного состава на повышенном пути. Повышенный путь (высота более 2 метров) – сооружение на котором производится разгрузка массовых сыпучих навалочных грузов из железнодорожного подвижного состава через люки. Ожидаемый результат: уход от тормозных башмаков. Исключение рисков травмирования составителей поездов при выполнении маневровой работы на повышенных путях.

47. Описание проекта: разработка приспособлений для открытия и закрытия люков вагонов, обеспечивающих безопасное выполнение операций при выгрузке насыпных грузов на повышенных путях, удобное в эксплуатации, совмещающее функционал открытия и закрытия люка, в том числе при пониженных температурах.

Ожидаемый результат: сокращение простоя вагонов под грузовыми операциями, исключение рисков травмирования работников при открытии и закрытии люков вагонов.

48. Описание проекта: разработка технических решений для погрузки лесоматериалов на ж.д. платформу, например специализированная площадка – многоуровневая мобильная конструкция, с возможностью изменения ее высоты в зависимости от выполняемой операции, погрузки основной части или «шапки», с возможностью перемещения вдоль железнодорожного пути

при устойчивом креплении на месте проведения работ. Ожидаемый результат: сокращение простоя вагонов под грузовыми операциями, безопасное нахождение работников на высоте.

49. Описание проекта: разработка интерактивной информационной системы, содержащей сведения о деятельности подразделений дирекции для оснащения клиентских залов.

Ожидаемый результат: получение клиентом необходимой информации, для удобства клиентов.

Западно-Сибирская дирекции тяги:

50. Описание проекта: разработка устройств безопасности и систем диагностики локомотивов: повышение точности позиционирования локомотива посредством спутниковых технологий, автоматического определения номера пути устройствами безопасности при проходе станций и работе на них; разработка систем обновления электронных карт локомотивов с использованием беспроводных технологий.

Ожидаемый результат: улучшение безопасности движения.

51. Описание проекта: развитие систем передачи ответственной информации на борт локомотива: усовершенствование систем информирования машиниста (СИМ), автоматизированных систем управления движения локомотива с функцией управления распределительной тягой (с УСАВП-РТ). Ожидаемый результат: улучшение безопасности движения.

Западно-Сибирская дирекция управления движением:

52. Описание проекта: разработать систему датчиков движения для включения и выключения освещения и других электрических приборов на малодеятельных участках и территориях малодеятельных железнодорожных станций. Ожидаемый результат: снижение расхода электроэнергии.

53. Описание проекта: развитие технологий «искусственного интеллекта», в том числе создание автоматизированной системы оперативного мониторинга пропускных и провозных возможностей полигонов и отдельных участков сети железных дорог, позволяющих в «безлюдном режиме» перенаправлять поездопотоки и выполнять соответствующее распределение всех видов необходимых ресурсов. Ожидаемый результат: оптимизация процесса мониторинга пропускных и провозных возможностей полигонов дороги.

54. Описание проекта: Создание «прозрачной» для грузоотправителей, грузополучателей, операторов подвижного состава и других категорий клиентов, пользующихся транспортно-логистическими услугами, и партнеров компании ОАО «РЖД» системы принятия решений по

продвижению поездопотоков, вводу и отмене инфраструктурных ограничений, обеспечению подвижным составом.

Ожидаемый результат: Обеспечение доступа к информации по продвижению поездопотоков.

Служба вагонного хозяйства Западно-Сибирской дирекции инфраструктуры:

55. Описание проекта: разработка диагностического устройства в целях выявления предотказного состояния тормозного оборудования грузовых вагонов при проведении технического обслуживания на ПТО. Требуется проведение диагностики работы автотормозного оборудования грузового поезда с выявлением неисправного вагона, при производстве полного и сокращенного опробования автотормозов поезда. Диагностическое устройство должно быть автономным, с регистрацией показателей работы автотормозного оборудования, с передачей информации оператору ПТО по выявленным неисправностям автотормозного оборудования при производстве полного и сокращенного опробования автотормозов поезда. Ожидаемый результат: улучшение безопасности движения.

56. Описание проекта: разработка автономного устройства для расстановки вагонов на позиции текущего отцепочного ремонта. Устройство должно производить перемещение подвижного состава весом до 120 т, скорость перемещения не менее 0,3 м/с, обеспечивать требования энергоэффективности, охраны труда. Ожидаемый результат: отказ от использования маневрового локомотива и механических лебедок для подтягивания вагонов.

Новосибирская дирекция материально – технического обеспечения:

57. Описание проекта: разработка автоматизированной системы по учету и отпуску нефтепродуктов на складе жидкого топлива (без участия человека).

Ожидаемый результат: повышение производительности труда за счет автоматизации технологического процесса учета и отпуска нефтепродуктов.

58. Описание проекта: разработка программного обеспечения для осуществления анализа данных видеонаблюдения в режиме реального времени.

Ожидаемый результат: обеспечение оперативного контроля и информирование ответственных руководителей системой видеонаблюдения об отклонениях от стандартных технологических операций на складах жидкого топлива. Исключение инцидентов, проникновения посторонних лиц в нерабочее время.

Западно-Сибирский территориальный центр фирменного транспортного обслуживания:

59. Описание проекта: разработка технологии (методов) оперативного подключения внешних клиентов к АС ЭТРАН на основе опыта организации аналогичной работы в банковской и других сферах услуг. На данный момент для подключения клиента к электронному взаимодействию с ОАО «РЖД» необходимо длительное согласование подключения к информационным системам ОАО «РЖД» а также специализированное ПО ViPNet Client, генерация лицензий которого занимает значительное время, что значительно затягивает процесс подключения внешних клиентов к АС ЭТРАН.

Ожидаемый результат: ускорение процесса подключения внешних клиентов к АС ЭТРАН.

60. Описание проекта: разработка мер по предотвращению выдувания мелких фракций угля и угольной пыли из полувагонов.

Ожидаемый результат: сокращение загрязнения инфраструктуры ОАО «РЖД» и прилегающих к железной дороге территорий, отсутствие угрозы для жизни и здоровья людей.

61. Описание проекта: разработка эффективной системы взвешивания вагонов, разработка взвешивающих «рельсов» нового типа, способных обеспечить взвешивание составов при скорости до 90 км/час с погрешностью не более 2%, не зависимо от массы поезда.

Ожидаемый результат: исключение доступа на инфраструктуру ОАО «РЖД» вагонов с перегрузом, повышение безопасности движения, быстрое и точное взвешивание составов.

Западно-Сибирская дирекция эксплуатации зданий и сооружений:

62. Описание проекта: создание модуля пообъектного учета расхода топливно - энергетических ресурсов (ТЭР). А именно объектоориентированный программно - аппаратный комплекс оперативного контроля использования недвижимым имуществом всех видов ТЭР, за счет алгоритмов и методов интегральных оценок результатов измерений, получаемых от различных средств мобильной диагностики с целью повышения достоверности использования ТЭР, прогнозирования лимитов ТЭР, и выдачей рекомендаций по снижению энергоемкости по каждому из объектов и виду ТЭР, с учетом конструктивных особенностей объектов, их территориального расположения и климатических зон. Обеспечить интеграцию используемых автоматизированных систем АСКУ ТЭР, АСКУ ЭЭ, АРМ БИТП, АРМ Метролога.

Ожидаемый результат: снижение операционных издержек и непроизводительных затрат на обработку данных от энергоснабжающих

организаций за счет автоматического анализа и автоматической телеметрии объектов. Исключение рисков предъявления энергоснабжающими организациями необоснованных затрат на энергоресурсы.

63. Описание проекта: разработка автоматизированного оборудования по огнезащитной обработке объектов дистанции.

Ожидаемый результат: увеличение объемов обрабатываемой площади, повышение качества обработки, улучшение условий труда обслуживающего персонала за счет удобства использования.

Западно-Сибирская дирекция по тепловодоснабжению:

64. Описание проекта: разработка мер по снижению потребления топлива, снижению выбросов в атмосферу вредных газов SO₂, CO₂ и др.

Ожидаемый результат: снижение потребления топлива, снижение выбросов в атмосферу вредных газов, улучшение экологической обстановки, улучшение условий труда и обеспечение безопасности работающих.

65. Описание проекта: перевод существующих мазутных, газовых и угольных котельных на альтернативные, более экологические виды топлива.

Ожидаемый результат: снижение выбросов в атмосферу вредных газов, улучшение условий труда и обеспечение безопасности работающих, повышение энергоэффективности, энергетической и экологической безопасности.

Западно-Сибирская дирекция капитального ремонта и реконструкции объектов электрификации и электроснабжения:

66. Описание проекта: разработка автоматизированной системы по установке и подъезду к месту установки опор и фундаментов автоматизированной машиной с использованием геоинформационных и спутниковых систем навигации.

Ожидаемый результат: автоматизация технологического процесса, точность и быстрота подъезда к месту установки опор и фундаментов, привязка к местности, исключение ошибки машиниста.

67. Описание проекта: разработка антикоррозийного покрытия, которым можно покрывать изделия в «полевых условиях» без длительной подготовки поверхности перед окрашиванием.

Ожидаемый результат: сокращение расходов, повышение производительности труда, сокращение времени на подготовку поверхности перед окрашиванием, удобство и простота покрытия изделий.

Западно-Сибирский центр научно-технической информации и библиотек:

68. Описание проекта: создание единой электронной библиотеки для работников ОАО «РЖД».

Ожидаемый результат: постоянный доступ к нормативно-технической документации, научно-технической литературы с рабочего места работников и мобильных устройств.

69. Описание проекта: создание интерактивного мультимедийного комплекса в выставочном центре Западно-Сибирской железной дороги. Натурные экспонаты необходимо дополнить интерактивными инсталляциями для привлечения молодежи и их профессиональной ориентации для работы в ОАО "РЖД".

Ожидаемый результат: повышение привлекательности железнодорожных профессий.

Западно-Сибирская дирекция пассажирских обустройств:

70. Описание проекта: разработка конструкции винтовых домкратов для регулировки габарита платформы по высоте. Конструкция необходима для использования ее в местах неустойчивых грунтов, так как их просадка ведет к нарушениям габарита приближения строений (платформ) к железнодорожным путям.

71. Ожидаемый результат: возможность производить регулировку габарита платформы по высоте при проседании грунта, снижение затрат.

72. Описание проекта: разработка системы дистанционного управления необслуживаемых залов ожидания (открытие/закрытие дверей, включение/выключение освещения, контроль температуры и др.).

Ожидаемый результат: повышение производительности труда, возможность дистанционного управления и контроля дежурным работником за несколькими помещениями.

Служба охраны труда и промышленной безопасности:

73. Описание проекта: оборудование пешеходных переходов через железнодорожные пути световой и звуковой сигнализацией, автоматическим шлагбаумом для недопущения перехода граждан при запрещающих сигналах о наличии приближающегося подвижного состава.

Ожидаемый результат: повышение безопасности нахождения граждан на полигоне железной дороги.

По итогам I инновационного форума Западно-Сибирской железной дороги:

1. Описание проекта (Алтайская дистанция сигнализации, централизации и блокировки): разработка автоматизированного узла управления и распределения сжатого воздуха по паркам станции. Данный узел позволит осуществлять подачу воздуха только в том район станции, где он нужен, а не на всю станцию.

Ожидаемый результат: сокращение эксплуатационных расходов.

2. Описание проекта (Эксплуатационное вагонное депо Алтайская): разработка оборудования, позволяющего в автоматическом режиме определять влажность воздуха, поступающего в тормозную магистраль поезда от стационарной установки УЗОТ, а также продувки тормозной магистрали при повышенной влажности воздуха.

Ожидаемый результат: «предотказ» технических средств по тормозному оборудованию, безопасность движения.

3. Описание проекта (Кулундинская дистанция инфраструктуры): разработка единого электронного удостоверения работника ОАО «РЖД», которое будет включать сведения о прохождении курсов повышения квалификации, удостоверение по охране труда, свидетельство об испытании знаний ПТЭ и др.

Ожидаемый результат: получение в автоматизированном режиме информации о работнике, необходимости проведения инструктажей, обучения и др. Пропуск работника в зону транспортной безопасности.

4. Описание проекта (Алтайский региональный центр связи): разработка роботизированного комплекса обслуживания и ремонта устройств связи. Комплекс позволит быстрее реагировать на аварийные ситуации и устранять повреждения без необходимости добираться до удаленного объекта (включить автомат после грозы, перейти на резервные блоки, перезагрузить радиостанцию и др.)

Ожидаемый результат: дистанционное устранение повреждений, сокращение времени перерывов сервисов, минимизация обслуживания, дистанционное измерение параметров.

5. Описание проекта (Барнаульская дистанция по электроснабжению) : разработка зимней спецодежды с обогревом и регулировкой температурного режима, непрерывной работой аккумулятора до 6 часов, отсутствием внешних проводов, исключением рисков поражения током и возгорания.

Ожидаемый эффект: безопасное производство работ в сложных метеоусловиях.

6. Описание проекта (Входнинская дистанция энергоснабжения): разработка устройства, сочетающего в себе функции web-камеры и

тепловизора для осмотра открытого распределительного устройства тяговых подстанций в режиме реального времени. Устройство позволит дистанционно оценивать состояние силовых трансформаторов, сократить время определения повреждений, дистанционно допускать бригаду на рабочее место, осуществлять контроль несанкционированного доступа на территорию посторонними лицами.

Ожидаемый эффект: постоянный контроль за состоянием оборудования в режиме реального времени, своевременное выявлении неисправностей и оперативное принятие мер.

7. Описание проекта (Западно-Сибирская дирекция управления движением): разработка системы контроля нахождения тормозных башмаков (пирамида, путь) и соблюдения норм закрепления подвижного состава. Применение системы голосовых технологий должна позволить в автоматическом режиме формировать станционную документацию.

Ожидаемый эффект: безопасность движения поездов, соблюдение норм закрепления, сокращение времени приема и сдачи смены.

8. Описание проекта (Инская дистанция сигнализации, централизации и блокировки): создание интерактивного кабельного плана (ортофотоплан и геопространственная модель местности) для контроля и учета как существующих, так и прокладываемых кабелей.

Ожидаемый эффект: повышение уровня сохранности кабельного хозяйства, сокращение финансовых потерь на поиск и устранение повреждений.

9. Описание проекта (Омская дистанция сигнализации, централизации и блокировки): разработка анализатора верхнего строения пути для анализа ширины колеи и уклонов. Расположение устройства под локомотивом без вмешательства в штатные системы поезда.

Ожидаемый эффект: повышение безопасности движения за счет количества и продолжительности отказов.

10. Описание проекта (Западно-Сибирская дирекция управления движением): разработка автоматизированного контроля нахождения составителя поездов при производстве маневровой работы. Автоматическое срабатывание тормозов маневрового локомотива при продолжительном (более 20 секунд) отсутствия составителя в эфире.

Ожидаемый эффект: соблюдение требований безопасности при маневровой работе.
