

## ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПРОСОВ НА ИННОВАЦИИ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ НА 2022 ГОД

№ п/п	Наименование запроса на инновацию	Предполагаемое описание проблемы	Предполагается для формирования запроса на инновацию				методика расчета эффекта / формула расчета эффекта	Подробное описание граничных условий и технических требований к инновационным решениям	Результаты инновационных решений (примеры, от 1 до 5)
			Потенциальный объем внедрения на территории Ж/Д		Потенциальный эффект от внедрения на территории Ж/Д	Легенда, тыс. руб.			
			ед. изм.	кол-во					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Контроль за нахождением тормозных башмаков	Высокая трудоемкость проверки тормозных башмаков и контроля качества закрепления ответственных работников вручную в течение смены лично обязан проверять путем обхода территории.	машинный район	500	Повышение уровня безопасности движения, снижение затрат на обходы территории для проверки закрепления и оформления журнала закрепления и промыва диска тормоза			Разработка системы контроля нахождения тормозных башмаков (примата, пути) и соблюдение правил закрепления подвижного состава. Применение системы голосовой технологии должна позволять в автоматическом режиме формировать стандартную документацию. Безопасность движения поездов, соблюдение правил закрепления, сокращение времени промыва и сдвига сема.	4
2	Безопасный контролируемый доступ пользователей корпоративной информационной вычислительной сети к сети Интернет	Несвоевременность устройств для безопасного контролируемого доступа пользователей корпоративной информационной вычислительной сети к интернет-ресурсам.	Узел интернет-доступа	1	Сокращение затрат на восстановление системы			В решении должна быть реализована возможность «глубокого анализа трафика», что даст возможность «эффективно бороться с интернет-угрозами, а также защитить каналы данных корпоративной информационной вычислительной сети от несанкционированного доступа. Принцип работы должен быть основан на создании правил, применяемых к аналитическим группам пользователей. Решение должно позволять администратору контролировать поток трафика и управлять доступом пользователей к информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Решение также должно позволять контролировать и анализировать статистику использования сети Интернет. Решение должно состоять из модульных частей: сервера, консоли администрирования, шлюзового аутентифицирующего модуля для защиты от вредоносного ПО и логиче. сети Интернет, модуля для обеспечения прозрачной работы корпоративной информационной вычислительной сети от серверовых уязвимостей, а также желаемых Интернет-ресурсов. Решение должно предлагать возможность добавления новых узлов. Безопасный контролируемый доступ пользователей корпоративной информационной вычислительной сети к интернет-ресурсам. Решение должно обеспечивать безопасность добавления новых узлов. Устройство должно являться шлюзовым решением, которое позволит обеспечить безопасность корпоративной информационной вычислительной сети от внешних интернет-узлов, выполнять управление трафиком в ширинный канал, контролировать потоки трафика с сети Интернет и использование интернет-приложений.	5
3	Высокоскоростная передача данных по физической линии связи	Низкая скорость передачи данных по физической линии связи	Модем-модулятор	300	Повышение скорости передачи данных в канале «железо-кабель», расширение возможностей применения медленных технологий в работе предприятий.			Разработка устройства для высокоскоростной передачи данных по физической линии связи. Устройство должно предоставлять маршрутизатор VDSL/ADSL2+, предназначенный для организации высокоскоростного соединения типа «точка-точка», обеспечивающего скорость передачи данных в канале до 50 Мбит/с по физической линии связи длиной до 2,5 км, до 24 Мбит/с по линии связи длиной до 10 км. Для организации канала «точка-точка» решение должно позволять использовать маршрутизатор как в режиме сервера, так и в клиенте. Автоматическое согласование скорости соединения при ручном управлении. Обеспечение возможности до-выполнения в одну технологическую линию с автоматическим согласованием скорости соединения в группе без потерь работоспособности логического канала при наличии хотя бы одной рабочей технологической линии. Системы протоколы: TCP, UDP, ICMP, ARP, IP-маршрутизация по протоколу OSPFv2, статическая маршрутизация. Мост стандарта IEEE 802.11. Поддержка PPP, BCP (RFC-1331). Протоколы управления/мониторинга: ICMP, SNMPv2, HTTP, Telnet, Tacsacs+, логирование событий на сервере. Высокоскоростная передача данных по физической линии связи.	2
4	Оборудование для оптимизации обработки объектов	Низкое качество оптимизации обработки объектов при существующих технологиях. Низкое качество обработки площади. Вредные условия труда для обслуживающего персонала при оптимизации обработки объектов.	шт (комплект оборудования для оптимизации обработки объектов)	4	технологический эффект	до 50% - стоимость работ по добору - (таргеты на обучение персонала - таргеты на покупку материалов)-ГОТ-проверка качества проведения работ)		Решение должно быть конкурентоспособным по отношению к уже используемому в настоящее время технологичному. Решение должно обладать широким диапазоном диапазоном температур, длительным сроком эксплуатации (не менее 10 лет), экологичностью и безопасностью. Оборудование должно иметь небольшой вес (до 50 кг). Расход лакокрасочных материалов 1 литр - не менее 6,5	3
5	Система, направленная на создание психологической барьеры, препятствующей доступу посторонних лиц к железнодорожным переездам при нарушении показаний просроченной сигнализации (вечерняя просрочка светового барьера)	Высокая аварийность на железнодорожных переездах при нарушении показаний просроченной сигнализации (вечерняя просрочка светового барьера)	шт (комплект систем)	1	Исключение случаев ДТП			Система должна быть синхронизирована с просроченной сигнализацией. Исключение аварийности на железнодорожных переездах. Решение должно быть конкурентоспособным по отношению к уже используемому в настоящее время технологичному. Решение должно обладать широким диапазоном диапазоном температур, длительным сроком эксплуатации	3
6	Система управления сложной инфраструктурой серверного сегмента ИИЦ. Новая оптимизированная система сегмента ИИЦ	Низкая оперативная управляемость сложной инфраструктурой серверного сегмента ИИЦ. Новая оптимизированная система сегмента ИИЦ	комплекс программно-аппаратный (ПАК)	1	Оперативность управления инфраструктурой, актуальность конфигурации, повышение отказоустойчивости, сокращение затрат за счет централизованного управления			Предлагается программно-аппаратное решение гиперконвергентной системы должно отвечать требованиям надежности, доступности, производительности и емкости хранения данных. Доступность должна соответствовать показателю 99,99. Емкость хранения данных не менее 300 Тбайт. Производительность системы не менее 180 процессоров. Обязательное резервирование элементов системы для обеспечения необходимого уровня надежности. Гарантированный срок эксплуатации предлагаемого оборудования должен составлять не менее 5 лет. Решение не должно включать эксплуатационные расходы. Решение должно быть адаптировано для климатических условий Западно-Сибирской железной дороги. Решение должно быть конкурентоспособным по отношению к уже используемому в настоящее время технологичному. Решение должно отвечать требованиям действующей надежности и производительности ИИЦ. Решение должно обеспечивать централизованное управление серверной ИТ-инфраструктурой, обеспечение централизованного управления гиперконвергентными средами с помощью единого интерфейса для сокращения трудоемкости операций, сокращение времени на преобразование, резервирование, поддержку в условиях ИТ-инфраструктуры.	5
7	Устройство автоматического отключения водоснабжения в случае нештатной ситуации	Проблема: случаи нештатной работы оборудования систем отопления и водоснабжения приводит к отключениям тепловых точек (подстанции тепловых пунктов) в объектах ИИЦ. В случае несвоевременного обнаружения отключения, результаты становятся материальным ущербом на ремонт помещений, порчи и выхода из строя дорогостоящего оборудования.	Оборудование	4	Автоматическое отключение систем водоснабжения с целью защиты объектов от затопления при возникновении аварийной ситуации	Методика оценки экономической эффективности №1357 от 29.06.2020г.		Решение должно быть конкурентоспособным по отношению к уже используемому в настоящее время технологичному. Решение должно обладать длительным сроком эксплуатации (не менее 10 лет), экологичностью и безопасностью. Возможность срабатывания при минимальном затоплении - уровень жидкости от 1,5 см (пачка). Возможность отключения и получения уведомлений о затоплении на смартфон (мессенджер). Встроенная система оповещения (до 65 дБ).	4
8	Устройство для очистки водосточной системы кровли	Проблема: в водосточных системах кровли попадают посторонние предметы (листья, ветки, мусор), что приводит к расширению расхода, разрыву фундаментов и образованию ям в тротуарах т.е. по забитым водосточным системам в зимнее время отток ливневых вод происходит в нежелательном месте.	Оборудование	4	Поддержание водосточной системы чистой в зимнее время	Методика оценки экономической эффективности №1357 от 29.06.2020г.		Решение должно быть конкурентоспособным по отношению к уже используемому в настоящее время технологичному. Решение должно обладать длительным сроком эксплуатации (не менее 10 лет), экологичностью и безопасностью. Наличие технологической рукоятки: высота рукоятки до 5 м. Возможность регулировки высоты оборудования. Оборудование должно иметь небольшой вес (до 5 кг). Наличие насадки-очистителя: не менее 2 видов элементов. Средняя производительность очистки: 10 м в высоту за 10 мин. Автоматика работы от аккумулятора: 30-40 мин.	3
9	Система идентификации сигналов маневров светофора в пути следования электровоза с применением технологий искусственного интеллекта.	На сегодняшний день, эксплуатир. парк моторизованного электровоза в пути следования маневровых поездов, при этом контроль выполнения маневровых поездов, а также же контроль правильности выполнения маневровых поездов, осуществляется исключительно работниками локомотивных бригад.	электронный	98	Исключение человеческого фактора при выполнении по приказу поезда маневровых поездов, при этом контроль выполнения маневровых поездов, а также же контроль правильности выполнения маневровых поездов, осуществляется исключительно работниками локомотивных бригад.			1. Детектирование объектов на железнодорожном пути; 2. Анализ сигналов маневровых поездов; 3. Фиксация и анализ действий локомотивной бригады; 4. Анализ выполнения маневровых поездов; 5. Анализ ситуации на пути; 6. Анализ ситуации на пути; 7. Соответствие Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации; 8. Должно быть сертифицировано установленным порядком в Российской Федерации.	3
10	Автоматизированное покрытие кузовов вагонов моторизованного подвижного состава	В связи с участившимися случаями vandalism действий // случаи за 2 месяца 2020 года, 7 случаев за 2 месяца 2021 года в отношении моторизованного подвижного состава - граффити, вандализм моторизованного подвижного состава на улице, в том числе в местах скопления людей, предлагается внедрение автоматизированного покрытия.	электронный	98	Исключение случаев порчи и сокращения внешнего вида моторизованного подвижного состава	50,0/вагон		1. Должно быть сертифицировано установленным порядком в Российской Федерации; 2. Нанесение состава бесшовным способом (ручным); 3. Срок действия защитного слоя не менее 1 года; 4. Не должно оказывать негативного воздействия на окружающую среду.	4
11	Оборудование, обеспечивающее снижение шума, вибрации, воздействия от подвижного состава на соседнюю территорию	При движении поездов железнодорожного транспорта существует шумовое воздействие	расположение участка железной дороги (переезд, станция) - безбарьерности от жилой застройки	30	повышение акустического благополучия населения	3 000	ст. 8.6 КоАП РФ Несоблюдение технических требований при осуществлении градостроительной деятельности в зоне жилой застройки (100 тыс.руб. с 1 кв. м - 3000 тыс.руб.)	Технология (устройство), обеспечивающее снижение шума, вибрации, воздействия от подвижного состава на соседнюю территорию (устройство, обеспечивающее снижение шума, вибрации, воздействия от подвижного состава на соседнюю территорию). Повышение уровня акустического благополучия населения. Соблюдение требований к строительству железной дороги. Соблюдение требований к строительству железной дороги. Соблюдение требований к строительству железной дороги.	1
12	Система предупреждения и контроля протечки опасных грузов (в т.ч. нефтепродуктов) на железнодорожном транспорте	При перевозке опасных грузов железнодорожным транспортом возникает риск протечки опасных грузов. Итогом является возможность оперативного обнаружения течи опасных грузов в пути следования. В результате анализа почв выявлены случаи загрязнения окружающей среды, что приводит к риску здоровью (человек, животное) на железнодорожном транспорте.	количество вагонов с опасным грузом в пути следования в границах СЗВД в год	31558	при своевременном обнаружении течи опасного груза в пути следования снижается опасность загрязнения окружающей среды, сокращается время на локализацию и ликвидацию последствий течи опасного груза.	3 000	ст. 8.6 КоАП РФ Протечка (80 тыс.руб. с 1 кв. м - 80 тыс.руб.) с 8.2.2. Несоблюдение требований в области охраны окружающей среды при обращении с отходами (400 тыс.руб. с 1 кв. м - 400 тыс.руб.). Несоблюдение требований в области охраны окружающей среды при обращении с отходами (400	Разработка программного обеспечения и оборудования по оперативному определению течи при перевозке опасных грузов железнодорожным транспортом. Решение должно позволять обнаруживать течь опасных грузов в пути следования, выявлять течь, принимать своевременные меры и привлекать аварийно-спасательные формирования для локализации и ликвидации последствий течи опасного груза. Система может быть представлена комплексным решением, устанавливаемым на вагоны, вагоны с опасными грузами, с выводом данных в режиме реального времени через программное обеспечение.	1
13	Система оптимизации ликвидации ЧС, связанных с разливами опасных грузов на железнодорожном транспорте, связанных с загрязнением пути	Для устранения последствий разлива нефтепродуктов необходимо вывести группу либо бригаду биохимической безопасности оперативно локализовать загрязненную площадь пути.	количество инцидентов, связанных с разливами опасных грузов в год	2	снижение времени на ликвидацию последствий загрязнения пути нефтепродуктами	960	ст. 8.6 КоАП РФ Протечка (80 тыс.руб. с 1 кв. м - 80 тыс.руб.) с 8.2.2. Несоблюдение требований в области охраны окружающей среды при обращении с отходами (400 тыс.руб. с 1 кв. м - 400 тыс.руб.).	Разработка технических средств, материалов позволяющих сократить временные и финансовые затраты на ликвидацию последствий разлива нефтепродуктов в пути, нефтепродуктов, без участия в температуре атмосферного воздуха, а т.е. без участия рекомбинантной реакции.	2
14	Экспресс-метод определения содержания загрязняющих веществ в почвах (нефтепродуктов, тяжелых металлов и пр. загрязняющих веществ)	При разливе опасного груза экологическими лабораториями проводится контроль состояния почвы на предмет выявления признаков загрязнения почв и внесения ущерба окружающей среде. Результаты анализа почв выполняются в условиях лаборатории в течение недели, что препятствует оперативной и эффективной реализации мер по ликвидации последствий течи опасного груза.	ед. точечного отбора качества почвы, ежегодно выполняемых на контроле дорожных экологических лабораторий в границах СЗВД	160	снижение времени на ликвидацию последствий загрязнения почв нефтепродуктами и тяжкими металлами и пр. загрязняющими веществами	243	Сокращение затрат на проведение анализа почв (70% (0,9 тыс.руб. 386 анализ) - (0,9 тыс.руб. 386 анализ) * 9,3 - 243 тыс.руб.)	Разработка программного обеспечения, оборудования по определению содержания загрязняющих веществ в почвах (экспресс-методом (в первую очередь, нефтепродуктов). Специальное оборудование (комплекс оборудования) должно обеспечивать возможность отбора проб почв и анализ почв в полевых условиях. Анализ почв должен выполняться в полевых условиях, мобильным, иметь малый, автономный источник питания. Экспресс-метод должен состоять из определения концентраций нефтепродуктов, тяжелых металлов, пр. загрязняющих веществ в почве с т.е. до 15-60 минут.	4
15	Технология очистки от нефтепродуктов загрязненной почвы (СИД) для контроля железнодорожного пути	Очистка загрязненной почвы производится с помощью биохимической безопасности, что приводит к дополнительным затратам. Требуется сокращение расходов на транспортировку и обезвреживание отходов загрязненной почвы.	км. загрязненной почвы	6,5	исключение нефтепродуктов, потерь при вывозе на полигоны, загрязнение почв	16 980	ст. 8.6 КоАП РФ Протечка (80 тыс.руб. с 1 кв. м - 80 тыс.руб.) с 8.2.2. Несоблюдение требований в области охраны окружающей среды при обращении с отходами (400 тыс.руб. с 1 кв. м - 400 тыс.руб.). Фактические затраты на обезвреживание отходов загрязненной почвы за 2020 г. - 8340 тыс.руб.	Разработка комплексного технологического процесса и оборудования на железнодорожном пути, позволяющего оперативно очистить загрязненную почву биохимическими средствами (в виде препаратов реагентов, пара и т.д.) и нефтепродуктов на загрязненных участках, общей протяженностью в границах СЗВД 6,5 км. Оборудование должно быть мобильным, с автономным питанием, на железнодорожном пути, работа в любых погодных условиях.	5
16	Мобильное приложение на базе системы дистанционного обучения (СИД) для контроля прохождения производственного обучения в УИИЦ	Обучающийся проходит теоретический курс лекций на базе УИИЦ, направленный на повышение квалификации и обучение, где согласно программе производственного обучения отрабатываются все практические навыки и знания в процессе производственного обучения. Осуществляется постоянный контроль за качеством и своевременностью прохождения практики, выполнения программы.	приказов	1	Повысить уровень контроля за прохождением практики, повысить уровень от выполнения приказов, повысить уровень производственного обучения.			Для полного контроля и подтверждения прохождения производственной практики на предприятии обучающийся в УИИЦ, предлагается ввести электронную систему создания мобильного приложения, посредством которого по мере прохождения практики будут выставляться баллы в виде, позволяющие отработку практических навыков и выполнения программы. Решение должно обеспечивать возможность его на платформе Android, iOS, возможность регистрации, входа и выхода в личный кабинет производственного обучения, совместность с существующей системой дистанционного обучения.	5

17	Система опрессовки золошлаковых отходов, образующихся от производственной деятельности угольных котельных.	От производственной деятельности угольных котельных образуется более 6,4 тыс. тонн золошлаковых отходов У класса опасности. Площадки накопления - золошлаки занимают огромные площади на территории предприятий, являясь загрязняющими источником выбросов.	угольных котельных	91	Исключение производственных потерь при наливании, повторном использовании и транспортировке золошлаковых отходов.	59 150	ст. 8.2 п.1.2 КоАП РФ Несоблюдение требований в области охраны окружающей среды при обращении с отходами производства и потребления (250-400) тыс.руб. *91 угольных котельных - 30200 (тыс.руб.)	Установка системы опрессовки золошлаковых отходов для возможности повторного использования отходов золошлаковых смесей (У класса опасности) в хозяйственной деятельности предприятий. Установка должна быть мобильной, работать автономно, не требовать постоянного присутствия персонала.	5
18	Оборудование, технология очистки сточных вод от сульфидов, марганца, железа, алюминия, фосфатов	Действующие локальные очистные сооружения направлены в основном на очистку производственных стоков от нефтепродуктов, металлов и взвешенных веществ. Концентрации марганца, железа и сульфидов в производственных сточных водах содержатся в десятках дозах, но при этом превышают установленные местными органами власти нормы, которые приближены к нормативам для сброса сточных вод в водный объект рыбохозяйственного назначения. Все действующие локальные очистные сооружения направлены на очистку производственных стоков, очистка хозяйственно-бытовых стоков не предусмотрена. По результатам отбора проб от административных зданий выявляются значительные превышения нормативов загрязняющих веществ хоз-бытовой группы.	контрольных канализационных выпусков	23	Исключение производственных потерь при содержании и обслуживании локальных очистных сооружений, контрольных канализационных выпусков.	2 420	Плата за негативное воздействие на работу канализационной системы водотведения и за превышение установленных нормативов состава сточных вод (по марганцу, железу, сульфидам и загрязняющим веществам хоз-бытовой группы) по полному дорожку за 2020 год составила 2 400 тыс.руб	Установка дополнительной системы очистки на действующие локальные очистные сооружения, дополнение технологии очистки, направленное на исключение превышений по сульфидам, железу, марганцу, алюминию. Установка должна быть мобильной, работать автономно, не требовать постоянного присутствия персонала.	3
19	Дренажные насосы для откачивания грунтовых вод защищенных от негативного воздействия булдозных токов и стойках к коррозии	Установленные в настоящее время насосы из-за негативного воздействия булдозных токов быстро выходят из строя.	служебно-технических зданий	Первый год внедрения - одно здание, при положительных результатах тиражирование по полному железной дороги	Долговечность работоспособности дренажных насосов на объектах дирекции	Средняя стоимость насоса 15,00 тыс.руб. Сравнение затрат на ремонт и покупку нового дренажного насоса		Решение должно быть бесшумным, автономным, малобаритным (не более 50 кг), экономически эффективным, со сроком окупаемости не более 1,5 лет.	4
20	Система мониторинга, контроля и информирования о наполнении сточными водами канализационных (выгребных) ям на объектах водотведения	На многих объектах ОАО ФЖД водотведение осуществляется посредством канализационных (выгребных) ям. Контроль наполнения сточными водами выгребных ям осуществляется путем осмотра 2-3 раза в неделю, что является трудоемким, на удаленных объектах дистанция малоэффективна (происходит переполнение и разлив сточных вод).	объект дирекции	Первый год внедрения - на 1 объекте, при положительных результатах тиражирование по полному железной дороги	Предотвращение рисков разлива сточных вод из выгребных ям, за счет человеческого фактора. Возможность дальнейшего развития и применения технологии в других технологических процессах.			Решение должно использовать технологию "умного времени" для определения накопления выгребных ям, осуществлять контроль наполнения сточными водами выгребных ям, путем передачи информации пользователю зданий; обеспечить своевременное оповещения пользователей зданий. Решение не должно вызывать дополнительных вложений по укладке кабельных линий.	1
21	Описание сбросов загрязняющих сточных вод на основе береговых систем очистки	Превышение предельно допустимых норм при отборе проб стоков на подкастовых объектах дирекции (фосфаты, ХПК, БПК, мезь, взвешенные вещества, группы загрязняющих веществ).	объект дирекции	Первый год внедрения - на 1 объекте, при положительных результатах тиражирование по полному железной дороги	Предотвращение рисков превышения ПДК.			Система очистки стоков должна быть мобильная, полностью автоматизирована.	2
22	Разработка инструмента малой механизации для текущего содержания пути с применением электрического привода	Необходимость технического обслуживания, ремонта двигателей внутреннего сгорания, выход из строя, ограничение по работе при отрицательных температурах.	шт. на линейный участок	6	Технологический эффект 96 чел. час. в месяц			Возможность зарядки аккумуляторной батареи от источника питания 220 Вт. Количество циклов зарядки и разрядки батареи не менее 100 циклов. Решение должно быть конкурентоспособным к применяемым в настоящее время инструментам с двигателем внутреннего сгорания.	1
23	Система контроля параметров геометрии пути и качества выполнения работ при работе шебеноочистительных машин типа ЦОМ,СЧ,РМ.	При работе шебеноочистительных машин требуется осуществление контроля за геометрическими параметрами пути после очистки: выработка баласта, контроль должен проводить дорожный мастер с применением шаблона ЦУП после прохода ЦОМ. На сегодняшний день данные мероприятия осуществляются тем, что за машиной ЦОМ находится прочие вагоны: УТМ, вагоны сопровождения, платформа с башей, вагон под геометрию или вагоны-операторы, запасные части. Физически проведение замеров мастером может осуществляться через 60-80 м от выгребного устройства, что критично для обеспечения безопасности движения. Для своевременного контроля геометрических параметров пути при работе ЦОМ, требуется оборудование ЦОМ датчиками контроля, позволяющими передавать данные в кабину машиниста, а так же на планшет дорожного мастера.	шебеноочистительный комплекс (ЦОМ, РМ, СЧ)	12	Обеспечение безопасности движения поездов после работы ЦОМ, обеспечение безопасности работников осуществляющих контроль при работе машины.			Решение должно быть мобильным и простым в установке на машину ЦОМ, осуществлять контроль геометрии пути в режиме онлайн с передачей данных в кабину машиниста и планшет дорожного мастера; датчики контроля должны быть сертифицированы и производить метрологическую поверку, погрешность измерений не более 1 мм.	1