

Приложение 1

Список кейсов акселерационной программы «Лаборатория энергетики 2022»

№ п/п	Бизнес	Тема	Проблема (актуальность)	Цель	Критерии успешности решения проблемы
1	ООО "ЭН+ Диджитал"	Формирование единого решения по организации видеонаблюдения и хранения видеоархива для автотранспорта	В компании отсутствует унифицированное решение для видеонаблюдения на автотранспорте (в соответствии с законодательством). Существуют риски утери видеоархивов. Также имеются существенные трудозатраты персонала по передаче/копированию информации с автономных регистраторов (съём файловых носителей, перенос информации вручную).	1. Провести анализ используемого оборудования и процессов записи, передачи и хранения информации в системах видеонаблюдения на предмет выявления узких мест, ручных процедур. 2. Разработать и предложить варианты решения для - обеспечения надежности хранения видеоархивов (с онлайн камер, с автономных многоканальных регистраторов на транспорте, переносных регистраторов исполнителей работ). - обеспечения оперативного доступа к информации.	Проведен анализ процессов видеонаблюдения. Разработаны: 1. Техническое решение и схемы подключения оборудования. 2. Техническое решение и схемы передачи видеоархива с минимальным участием персонала. 3. Техническое решение по организации видеоархива с учетом текущих требований по срокам хранения информации 4. Проведено технико-экономическое сравнение возможных вариантов решения.
2	ООО "ЭН+ Диджитал"	Расчёт фактического энергопотребления оборудованием ЦОД.	При проектировании Центра обработки данных в построенном ранее здании необходимо учитывать ограничение мощности источника электроэнергии для всего серверного помещения. Номинальная мощность блоков питания в вычислительном оборудовании значительно превышает потребляемую мощность в нормальных условиях эксплуатации. Поэтому сумма номиналов блоков питания вычислительного оборудования	Выполнить расчет мощности, фактически потребляемой вычислительным оборудованием в процессе эксплуатации, относительно номинальной, с учетом минимальной, средней и максимальной нагрузки на процессоры. Расчет произвести для различных типов устройств: серверы, маршрутизаторы и коммутаторы, системы хранения данных. Разработать формулы расчета суммарной мощности, потребляемой всем вычислительным оборудованием в ЦОД, по заданному перечню устройств определенной конфигурации.	Разработаны формулы расчета фактического энергопотребления оборудованием при различных условиях эксплуатации (минимальная нагрузка, средняя, максимальная). Отклонение расчетных данных от фактических замеров не должно превышать 10%.

№ п/п	Бизнес	Тема	Проблема (актуальность)	Цель	Критерии успешности решения проблемы
			в ЦОД может значительно превышать мощность источника питания.		

№ п/п	Бизнес	Тема	Проблема (актуальность)	Цель	Критерии успешности решения проблемы
3	ООО "Эн+ Диджитал"	Разработка концепции Ситуационно-аналитического центра энергетической компании	В компании создан САЦ, но нет стратегии по наполнению данными и анализу этих данных	1) Сокращение времени реагирования и ликвидации аварий и нестандартных ситуаций. 2) Снижение аварийности основного и вспомогательного оборудования. 3) Сокращение затрат на ТОиР. 4) Реализация мероприятий (формирование предложений), направленных на увеличение надежности работы оборудования энергетического оборудования. 5) Повышение достоверности и оперативности доставки и обработки информации об авариях, чрезвычайных и нестандартных ситуациях, связанных с производственной деятельностью объектов управления, а также ЧС природного и техногенного характера. 6) Снижение трудоемкости процессов отслеживания текущей ситуации и подготовки оперативных сводок, справок и отчетов.	Описать, какие системы должны быть в целевой модели; какие данные должны поступать в САЦ и с какой периодичностью, как и какими средствами должны обрабатываться, для каких целей использоваться и какими группами пользователей

№ п/п	Бизнес	Тема	Проблема (актуальность)	Цель	Критерии успешности решения проблемы
4	ООО "Эн+ Диджитал"	Создание профиля потребителя энергоресурсов	Неэффективные затраты ресурсов на взимание платы за услуги из-за отсутствия профилирования потребителей энергоресурсов	Проанализировать базу данных параметров потребителя, которую собирает ИЭСБК, оценить, какими данными еще стоит ее наполнить и из каких источников (внешних/внутренних); разработать методику формирования профиля потребителя; сформировать типы профилей и их характеристики; провести сегментацию всех потребителей по профилям; разработать методику/набор инструментов для взаимодействия (в части контроля и взыскания задолженности) с потребителем в зависимости от его профиля	Разработан набор характеристик каждого профиля, алгоритм дополнения БД недостающими хар-ками, критерии кластеризации потребителей по профилям
5	ОАО «Иркутская электросетевая компания»	Повышение наблюдаемости распределительной электрической сети ОАО «ИЭСК»	Наблюдаемость сети 0,4 кВ находится на низком уровне в связи недостаточной обвязкой оборудованием телемеханики. Реакция на аварийные ситуации в сети 0,4 кВ замедленна.	Уменьшить время реагирования ОАО "ИЭСК" на возникновение аварийных ситуаций в сети 0,4 кВ путем повышения наблюдаемости сети 0,4 кВ, используя существующую инфраструктуру (физическую и информационную) не относящуюся к объектам электросетевого хозяйства. Разработать концепцию АРМ SMM диспетчера. Организовать вывод информации о состоянии сети 0,4 кВ в указанный АРМ.	Определение возможностей использования указанной инфраструктуры, разработанный АРМ SMM диспетчера.

№ п/п	Бизнес	Тема	Проблема (актуальность)	Цель	Критерии успешности решения проблемы
6	ОАО «Иркутская электросетевая компания»	Сокращение затрат на утилизацию отходов	1. Значительные затраты (порядка 4500 тыс. руб) на выполнение работ по передачи отходов производства и потребления сторонним организациям для последующих размещения, обезвреживания, обработки и размещения; 2. Увеличение объемов образования отходов производства и потребления; 3. Рост площади земельных угодий отводимых под полигоны для захоронения отходов производства и потребления.	1. Сокращение годовых затрат на выполнение работ по передачи отходов производства и потребления сторонним организациям для последующих размещения, обезвреживания, обработки и размещения; 2. Уменьшение объемов образования отходов производства и потребления; 3. Сокращение объемов отходов производства и потребления, предназначенных для дальнейшего размещения на полигонах.	1. . Сокращение годовых затрат на выполнение работ по передачи отходов производства и потребления сторонним организациям для последующих размещения, обезвреживания, обработки и размещения; 2. Уменьшение объемов образования отходов производства и потребления, образующихся за год; 3. Сокращение годовых объемов отходов производства и потребления, предназначенных для дальнейшего размещения на полигонах.
7	ОАО «Иркутская электросетевая компания»	Альтернативный метод замера нагрузки у потребителей, подключенных к электрической сети ОАО «ИЭСК»	В случае подключения потребительской ТП к сети 6-10 кВ ОАО "ИЭСК" с установкой ПУ в РУ-0,4 кВ имеются значительные риски подключения токоприемников потребителей помимо ПУ. Выявление таких ТП затруднено.	Разработать решение по замерам нагрузки у потребителей не используя установленные ПУ 0,4 кВ, а также не прибегая к установке высоковольтных ПУ или ПКУ	Разработанная концепция устройства
8	АО "ЭнСер", ТЭЦ	Использование низкопотенциального тепла после конденсатора турбины	Потеря низкопотенциальной тепловой энергии в градирне ТЭЦ	Поиск решений по возврату тепловой энергии в цикл или преобразованию и использованию низкопотенциальной энергии для собственных нужд ТЭЦ или нужд ГВС.	1. Определены концептуальные направления решений. 2. Произведена детальная техническая проработка каждого решения. 3. Выполнены экономические расчеты по каждому из решений (определение экономического эффекта). 4. Обоснован выбор наиболее оптимального решения.

№ п/п	Бизнес	Тема	Проблема (актуальность)	Цель	Критерии успешности решения проблемы
9	АО "ЭнСер", ТСП, ЮОС	Повышение качества очистки сточных вод ЮОС	Высокое содержание растворимых примесей после очистки на ЮОС	Провести анализ технологического процесса очистки сточных вод на ЮОС на предмет улучшения технологии очистки. Дать предложения и разработать мероприятия по повышению качества очистки сточных вод.	Оцифрованы существующие показатели качества сточных вод до и после очистки. Разработаны: 1. решения по повышению качества очистки сточных вод на оборудовании ЮОС. 2. решения по модернизации оборудования ЮОС для повышения качества очистки сточных вод. Разработанные решения не снижают безопасность и надёжность ЮОС, приведено соответствующее обоснование, не нарушают действующие правила. Проведено технико-экономическое сравнение возможных вариантов очистки сточных вод.
10	АО "ЭнСер"	Создание корпоративной программы благополучия сотрудников "Well-being" (мобильная версия)	Well-being - это трендовое направление в области удержания кадров. Практика последних лет доказывает, что внимание к благополучию рядовых сотрудников – это один из основных бизнес-навыков руководителя, который помогает добиваться высокой производительности всего коллектива. Чем выше уровень удовлетворенности сотрудника, тем лучше он работает, поэтому well-being-программы становятся частью корпоративной культуры развитых компаний. Согласно отчету ВОЗ, что всего \$1, инвестированный в программы психического здоровья, возвращает \$4	Забота о благополучии сотрудников – это выгодные инвестиции в управление производительностью, повышение конкурентоспособности и корпоративной культуры компании. Подобные стратегии полезны для крупного, малого и среднего бизнеса, который нацелен привлекать и удерживать ценные кадры, а также максимально раскрывать их потенциал в работе на благо компании.	1. Создание мобильного приложения по Well-being в стиле Agile, с возможностью дополнения инициатив, в виде конструктора. 2. Наполнены основные направления - "благополучия" в приложении: Здоровье, Финансы, Социальное благополучие, Эмоциональное благополучие, Профессиональное благополучие. 3. Возможность синхронизации мобильного приложения с внутренним образовательным порталом компании. 4. Каждый сотрудник может пройти тестирование для расчета индекса по каждому направлению Благополучия (по каждой сфере), с предоставлением персональных отчетов сотруднику и формированием корпоративного отчета для компании с рекомендациями по улучшению благополучия.

№ п/п	Бизнес	Тема	Проблема (актуальность)	Цель	Критерии успешности решения проблемы
			прибыли. Общий вклад комплексных well-being-программ – это экономия на больничных и внезапных отгулах по \$136 на каждом сотруднике!		
11	АО Красноярская ГЭС	Разработка алгоритма выявления неблагоприятных зон по вибрации гидроагрегатов (ГА).	На вибрационную картину ГА, во время его работы, влияют множество факторов (мощность, напор, температурные расширения в подшипниках, изменения гидравлических сил в водяном тракте и прочее). Это приводит к тому, что при разных вариациях этих факторов в одном случае наблюдается удовлетворительные уровни вибрации, в других нет. Высокие уровни вибрации приводят со временем к различным неполадкам основного оборудования.	Разработать алгоритмы выявления неблагоприятных зон по вибрации, используя архивные данные систем вибрационного и теплового контроля ГА. Создать программный продукт, позволяющий работать с накопленным массивом данных и определять благоприятные зоны работы ГА.	Проект должен включать в себя: 1. Разработку алгоритмов выявления неблагоприятных зон по вибрации ГА; 2. По разработанной методики произведен анализ данных с помощью разработанного программного продукта; 3. Составить карту неблагоприятных зон работы ГА; 4. Подготовка презентации, отчёта по итогам проделанной работы. Защита проекта.

№ п/п	Бизнес	Тема	Проблема (актуальность)	Цель	Критерии успешности решения проблемы
12	АО Красноярская ГЭС	Разработка технологии очистки разгрузочных полостей плотины от грунта строительного периода	С момента строительства ГЭС разгрузочные полости деформационных швов, расположенные в основании бетонной плотины остались заполненные грунтом. Необходимо выполнить их очистку. Выемка грунта осложняется отсутствием шахт, люков для доставки оборудования. Работы выполняются ручным способом без применения средств механизации.	Проанализировать технологию производства работ, возможность применения специальной техники и разработать мероприятия по механизации работ.	Выбрана специальная техника и оснастка Разработана технология её доставки к месту проведения работ Разработана технология транспортировки и выемки грунта на поверхность
13	АО Красноярская ГЭС	Очистка поверхности низовой грани бетонной плотины от растительности и предотвращение её дальнейшего роста	В процессе эксплуатации бетонная поверхность обрастает мхом, травой и мелкими кустарниками в местах строительных швов и трещин, что приводит к разрушению бетона и нарушению условий безопасной эксплуатации ГЭС	Провести анализ существующих методов борьбы с растительностью, применяемых материалов и технологий, провести сравнение их эффективности. Учесть требование охраны окружающей среды и водных объектов от негативного воздействия применяемых материалов.	Разработана технология эффективного уничтожения растительности, исключение роста растительности на обработанных поверхностях с учетом требований экологического законодательства

№ п/п	Бизнес	Тема	Проблема (актуальность)	Цель	Критерии успешности решения проблемы
14	ГК "Волгаэнерго", ООО "Автозаводская ТЭЦ"	Система компенсации ёмкостных токов электрической сети, подключенной к шинам ГРУ-10 кВ Автозаводской ТЭЦ	При возникновении однофазного замыкания на землю на кабельной линии сетей основных потребителей, подключенных к шинам 10кВ АТЭЦ, возникает перебегающая электрическая дуга высокой интенсивности, обусловленная сверхвысокой емкостью сети 10 кВ образованной объединением трех секций ГРУ-10 кВ Автозаводской ТЭЦ. Горение дуги в месте пробоя изоляции на одной кабельной линии вызывает дальнейшее разрушение изоляции и переход однофазного замыкания в трехфазное с последующим отключением кабельной линии от защит на Автозаводской ТЭЦ. Сверхвысокие емкостные токи (из-за объединенного режима работы всех трех секций шин ГРУ 10 кВ на Автозаводской ТЭЦ) при горении дуги на одной кабельной линии, приводят к возникновению перенапряжений во всей электрически связанной с местом повреждения сети, вызвав пробой изоляции на других кабельных линиях находящихся в работе. Это приводит к усугублению и дальнейшему развитию аварийной ситуации.	Провести анализ систем компенсации ёмкостных токов электрической сети, подключенной к шинам ГРУ-10 кВ Автозаводской ТЭЦ, и провести оценку величин ёмкости сети, токов замыкания на землю и напряжений смещения нейтралей для различных схем работы участков, а также обеспечения параметров сети, их соответствие действующей нормативно – технической документации, оценку правильности выбора мест размещения устройств компенсации емкостных токов (нейтралеобразующих трансформаторов и дугогасящих катушек) с учетом образования контуров протекания токов при однофазных замыканиях на землю и возникновения перенапряжений в сетях при данном виде повреждений. Разработать мероприятия по эффективной работе существующей системы устройств компенсации емкостных токов (нейтралеобразующих трансформаторов и дугогасящих катушек) при отделении секций с устройствами компенсации действием релейной защиты, определить необходимость дополнительной (или взамен) установки устройств компенсации емкостных токов на шинах ГРУ 10 кВ Автозаводской ТЭЦ, определить необходимость реконструкции элементов действующей системы устройств компенсации емкостных токов.	Отсутствие повреждения сетевого электрооборудования основных потребителей при возникновении однофазного замыкания на землю в сетях подключенных к шинам 10кВ АТЭЦ.

№ п/п	Бизнес	Тема	Проблема (актуальность)	Цель	Критерии успешности решения проблемы
15	ГК "Волгаэнерго", ООО "Заводские сети"	Моделирование режимов работы очистных сооружений питьевой воды Автозаводской водопроводной станции.	Отсутствует оптимальный технологический процесс очистки питьевой воды при различном объеме и качестве исходной воды в р. Ока.	Провести анализ технологического процесса работы очистных сооружений питьевой воды. Разработать программную модель очистных сооружений с учетом всех конструктивных особенностей оборудования станции, позволяющую проводить моделирование процесса очистки и приготовления питьевой воды при различных исходных данных для определения наиболее эффективного режима работы станции.	Разработана и протестирована модель работы очистных сооружений питьевой воды для определения наиболее эффективного режима работы станции.
16	ООО «ЕвроСибЭнерго-инжиниринг»	Сокращение затрат по разбору ротора генератора	В рамках технического перевооружения гидроагрегатов на ГЭС выполняется ряд операций по демонтажу и разбору крупных металлических деталей. Наиболее трудоемкий процесс - разбор ротора генератора (6072 чел.часа) выполняется 20 сотрудниками на протяжении месяца. Обод ротора состоящий из листов металла разбирается вручную, хотя может быть разрезан.	Основная задача - детали должны проходить в монтажные проемы для возможности сдачи в лом. Сокращение трудозатрат, повышение производительности труда. Реализация процесса тех. перевооружения в более короткие сроки.	1. Разработан/найден альтернативный метод разбора/резки металла ротора, не противоречащий нормативным документам компании (ПТЭ, ТБ и т.д.) позволяющий значительно сократить трудозатраты (меньшим количеством сотрудников выполнить работу в более короткие сроки). 2.Экономическая обоснованность предложения. 3. Возможность внедрения до 2023 года. 4.Проработаны поставщики, определен оптимальный, проведен эксперимент.

№ п/п	Бизнес	Тема	Проблема (актуальность)	Цель	Критерии успешности решения проблемы
17	ООО «ЕвроСибЭнер го- инжиниринг»	Оснащение производственных рабочих браслетами с GPS- трекерами для контроля за состоянием здоровья, соблюдением техники безопасности и снижения производственног о травматизма.	Ввиду удаленности большинства ремонтных участков Группы Компаний от специалистов по охране труда существует потребность в удаленном мониторинге соблюдения техники безопасности и состояния здоровья рабочих. В рамках проекта предлагается разработать прототип, основанный на измерении показателей состояния сотрудников с возможностью геопозиционирования и разграничения рабочих и опасных зон.	Снижение производственного травматизма	1. Определен оптимальный функционал, заданы ключевые параметры отслеживания, 2. Разработано техническое решение . 3. Проработаны возможные поставщики оборудования, программного обеспечения. 4. Проведен эксперимент / запущен пилотный проект.
18	ООО «ЕвроСибЭнер го- инжиниринг»	Создание чат- бота /мобильного приложения по охране труда.	Вовлечение и развитие сотрудников через ежедневно обновляющиеся викторины (3- 5 вопросов) по охране труда. Разработка в сотрудничестве с Дирекцией по ОТ ЕСЭ. Актуальные новости , рассылки, информация - в одном месте. Примеры нарушений с последствиями. Напоминания и призыв к соблюдению ОТ.	Снижение производственного травматизма Поднятие культуры в области охраны труда	1. Определение функционала будущего приложения 2. Анализ рынка IT-компаний в регионе способных к внедрению и созданию данных продуктов (начиная с EN+ Digital) 3. Разработка тех. задания 4. Создание прототипа 5. Опробование и наладка 6. Тиражирование

№ п/п	Бизнес	Тема	Проблема (актуальность)	Цель	Критерии успешности решения проблемы
19	ООО «ЕвроСибЭнерго-инжиниринг»	Применение фотограмметрии для построения 3D моделей объектов при проектировании	При выполнении предпроектных обследований действующего электрооборудования значительную часть времени занимают обмерные работы. Зачастую, по условиям безопасного выполнения работ, не все замеры можно выполнить.	Разработать и опробовать методику построения 3D модели (dwg-формат) по массиву фотографий объекта.	1. Разработанная методика должна содержать последовательность действий, требования к исходному материалу (качество, количество и ракурс фотографий) и условия (освещенность и т.п). 2. Разработанная методика позволяет выполнять работы (получение объемных планов/чертежей расположения оборудования) с меньшими трудозатратами по сравнению с натурными обмерами.. 3. Стоимость применяемого оборудования и ресурсов для обработки фотографий должна быть экономически выгодна по сравнению с классическими методами.. 4. Проведен эксперимент.
20	ООО «ЕвроСибЭнерго-инжиниринг»	Автоматизация проектирования с поддержкой трёхмерной графики	Проектирование объектов энергетики (насосные станции, внутристанционные коммуникации и технологическое оборудование) сопряжено с трудоемким размещением большого количества объектов в стесненных условиях. Решением проблемы является применение оптимального комплекса систем автоматизированного проектирования с поддержкой трехмерной графики.	Снижение трудоемкости при проектировании	Разработано / найдено техническое решение позволяющее автоматизировать процессы, сократить трудозатраты за счет применения систем автоматизированного проектирования с поддержкой трехмерной графики. Определены объекты энергосистемы для которых целесообразно применять данную технологию Проработан план - график внедрения предложения Проработаны поставщики, определен оптимальный, проведен эксперимент

№ п/п	Бизнес	Тема	Проблема (актуальность)	Цель	Критерии успешности решения проблемы
21	ООО «ЕвроСибЭнерго-инжиниринг»	Современные материалы для защиты от коррозии металла	В связи с отсутствием свободных площадей и специализированного покрасочного цеха на ЦРЗ, покраска деталей происходит на месте изготовления, что влечет за собой остановку всех иных процессов изготовления в цехе и приводит к: - вредному воздействию применяемых материалов на других работников, которые непосредственно не участвуют в нанесении покрытия; - нарушению ритмичности производства продукции; - отвлечению производственных площадей для покрасочных работ и их загрязнение; - увеличению времени на изготовление продукции (партий изделий).	Улучшение условий труда рабочего персонала. Уменьшение времени общего цикла изготовления продукции.	Нанесение антикоррозионной защиты на крупногабаритные детали непосредственно на участке по изготовления деталей параллельно с выполнением иных работ (включая сварочные). Разработан / найден альтернативный материал защиты металла от коррозии, не противоречащий нормативным документам компании (ПТЭ, ТБ и т.д.), позволяющий исключить вредное воздействие на персонал, значительно сократить трудозатраты по нанесению и повысить качество покрытия. Экономическая обоснованность предложения. Проработаны поставщики, определен оптимальный, проведен эксперимент.
22	ООО «ЕвроСибЭнерго-инжиниринг»	Современные методы и инструменты для обработки металла	В связи с отсутствием возможности восстановления сопрягаемых поверхностей больших диаметров (от 2100 до 3200 мм) при ремонте ПСГ (подогреватель сетевой горизонтальный) на месте установки производится локальный ремонт части дуги по окружности, что не всегда приводит к необходимому качеству. .	Качество поверхности сопрягаемых деталей соответствует НТД.	"Разработан/найден альтернативный локальному метод восстановления посадочных плоскостей ПСГ, не противоречащий нормативным документам компании (ПТЭ, ТБ и т.д.), позволяющий значительно сократить трудозатраты и повысить качество ремонта.

№ п/п	Бизнес	Тема	Проблема (актуальность)	Цель	Критерии успешности решения проблемы
23	ООО «ЕвроСибЭнерго-инжиниринг»	Современные методы проворота тяжеловесных роторов турбоагрегатов	"В настоящее время при производстве ремонтных работ вращение роторов осуществляется с помощью мостового крана и намотанного стропа на ступицу одной из полумуфт, процесс трудоемок с постоянной зависимостью от наличия ПС (крана).	Сокращение трудозатрат, повышение производительности труда. Улучшение условий труда рабочего персонала.	Разработан/найден альтернативный метод проворачивания роторов турбин в собственных подшипниках без применения ПС, не противоречащий нормативным документам компании (ПТЭ, ТБ и т.д.), позволяющий значительно сократить трудозатраты. Экономическая обоснованность предложения. Проработаны поставщики (либо разработана собственная установка), определен оптимальный, проведен эксперимент.
24	ООО "ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация"	Снижение затрат на ремонт затворов холостых водосбросов Иркутской ГЭС	На Иркутской ГЭС в эксплуатации находятся 16 затворов холостых водосбросов, которые предназначены для обеспечения заданного расхода воды через гидроузел при недостаточном турбинном расходе. В процессе маневрирования указанными затворами происходит повреждение их резиновых уплотнений, с последующим планированием ежегодных ремонтных работ для устранения дефектов.	Выяснить коренную причину повреждения уплотнений. Предложить мероприятия по исключению повреждений, либо по использованию альтернативных технических решений герметизации затвора с последующим демонтажем уплотнений.	Разработаны решения по исключению (минимизации) повреждения уплотнений. Разработаны решения по альтернативному способу герметизации затвора.
25	ООО "ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация"	Вибродиагностика сороудерживающих решеток (3-й год)	Не проводится постоянный контроль вибрации СУР, находящихся в эксплуатации. (согласно ПТЭ СУР не должны испытывать вибраций)	Разработать проектно-конструкторскую документацию на систему вибрационного контроля СУР ГЭС, предложенную в рамках концепта 2021 года.	Разработать документацию в необходимом объеме для реализации проекта по установке системы вибрационного контроля на одной СУР Братской ГЭС.

№ п/п	Бизнес	Тема	Проблема (актуальность)	Цель	Критерии успешности решения проблемы
26	ООО "ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация"	Разработка технических решений для получения данных по состоянию ГТС ГЭС взамен ранее вышедших из строя датчиков закладной контрольно-измерительной аппаратуры.	При выходе из строя контрольно-измерительной аппаратуры либо необходимы большие затраты на восстановление аппаратуры, либо нет возможности ее восстановления так, как датчики находятся в нутри бетона.	Провести анализ датчиков закладной контрольно-измерительной аппаратуры, вышедших из строя. Дать предложения по их ремонту или иным техническим решениям по восстановлению данных.	Разработаны технические решения по ремонту закладной контрольно-измерительной аппаратуры, предложены альтернативные варианты по применению современных датчиков в замен вышедших из строя.
27	ООО "ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация"	Использование избыточной гидравлической энергии системы технического водоснабжения гидроагрегатов Усть-Илимской ГЭС.	В технологическом процессе системы охлаждения гидроагрегата существуют процессы преобразования гидравлической энергии путём дросселирования, эжектирования и другие, в результате которых большая часть гидравлической энергии теряется.	Провести анализ технологического процесса в системах технического водоснабжения, на предмет выявления потерь гидравлической энергии дать предложения по устранению причин возникновения. Разработать мероприятия по рациональному использованию энергетических ресурсов путем использования в выработке эл. энергии на собственные нужды станции.	Оцифрованы существующие потери гидравлической энергии по элементам системы охлаждения гидроагрегата. Разработаны: 1. решения по сокращению потерь гидравлической энергии по элементам системы охлаждения гидроагрегата. 2. решения по преобразованию потерь гидравлической энергии системы охлаждения гидроагрегата в эл. энергию. 3. решения не снижают безопасность и надёжность гидроагрегата, проведено соответствующее обоснование. Определены оптимальные пропорции воды из верхнего и нижнего бьефов на систему охлаждения гидроагрегата, с учётом регулирования охлаждения гидроагрегата. Проведено технико-экономическое сравнение возможных вариантов модернизации системы охлаждения гидроагрегата.

№ п/п	Бизнес	Тема	Проблема (актуальность)	Цель	Критерии успешности решения проблемы
28	ООО "ЕвроСибЭнер го-тепловая энергия"	Снижение затрат на ТО и повышение пропускной способности (снижение потерь напора) на сороудерживающих решётках гидроагрегатов Ондской ГЭС .	Сороудерживающие решётки (СУР) на Ондской ГЭС выполнены из металла. В процессе эксплуатации СУР подвергаются коррозии и механическим повреждениям. Также при эксплуатации в зимний период возможно обледенение СУР, что может привести к снижению выработки электроэнергии. Устранение этих повреждений приводят к большим затратам, как по времени выполнения этих работ, так и к длительному простою гидроагрегата.	Предложить новые материалы (композитные) для изготовления сороудерживающих решёток, ремонтных затворов гидроагрегатов, а также новых методов защиты (применение композитных покрытий) поверхностей выше указанного гидромеханического оборудования для выполнения следующих целей: - отсутствие коррозии; - увеличение периода проведения тех.обслуживания - улучшенная пропускная способность, для снижения потерь напора и, как следствие увеличения мощности на ГА.	Проведена оценка возможности исполнения СУР из композитных материалов, проведена оценка применения композитных покрытий для существующей СУР. По результатам оценки выполнено ТЭО вариантов и предложен оптимальный для дальнейшей проработки.

№ п/п	Бизнес	Тема	Проблема (актуальность)	Цель	Критерии успешности решения проблемы
29	ООО "Компания Востсибуголь"	Альтернативные направления использования углей КВСУ	В дальнейших планах предприятий КВСУ– повышение конкурентной способности и увеличение объемов добычи угля за счет диверсификации производства, для чего необходимо решить целый комплекс задач ПО повышению экологичности производительности и эффективности производства, его экологичности, снижению потерь, повышение потребительского качества продукции.	Задачей участников является выбор эффективного и экологичного способа нетрадиционного использования углей КВСУ. Провести анализ способов нетрадиционных направлений экологичного использования углей КВСУ. Разработать мероприятия по внедрению предложенного способа нетрадиционного использования угля.	1.Оценить способы нетрадиционных направлений экологичного использования углей КВСУ. 2.Предложить актуальное нетрадиционное, экологичное, эффективное направление, определить способ использования углей КВСУ, а также параметры его элементов. 3.Предложить и обосновать выбор способа, основных параметров, подбор комплекса оборудования и средств для нетрадиционного направления использования углей. 4.Предложить варианты сбыта продукции, а также привести структуру затрат и экономическую и экологическую оценку комплекса предлагаемых мероприятий. Оценить экономическую эффективность предлагаемых мероприятий. 5.Оценить влияние предлагаемого решения на энергоэффективность и экологичность основного технологического процесса КВСУ. Привести расчет достижимой экономии.
30	ООО "Компания Востсибуголь"	Механизированный отбор проб угля со штабеля.	Отсутствие технических средств для осуществления механизированного мониторинга качественных характеристик угля, завезенного на склад в штабель для шихты.	Определить технические средства, возможные к использованию в условиях ПУ "Мугунский" филиала "Разрез Тулунуголь" для осуществления контроля качества отгружаемой продукции и механизированного мониторинга качественных характеристик угля как на этапе формирования штабеля, так и на этапе наличия сформированного штабеля до начала с него отгрузки.	1. предложение по техническому исполнению механизированного пробоотбора угля со штабеля в условиях ПУ "Мугунский" филиала "Разрез Тулунуголь" 2. возможность механизированного отбора проб со штабеля с получением объединенной лабораторной пробы (вес не более 650 гр.) с учетом исключения ручного труда по разделке всей массы отбираемого угля. 3. выполнение работ с соблюдением ГОСТ Р 59254-2020 и ГОСТ Р 59248- 2020.

№ п/п	Бизнес	Тема	Проблема (актуальность)	Цель	Критерии успешности решения проблемы
31	ООО "Компания "Востсибуголь"	Примерзание пород вскрыши и угля к поверхностям транспортных сосудов (ковш экскаватора, кузов автосамосвала, ж.д. полувагон).	В зимний период года происходит примерзание вскрышных пород к ковшам экскаваторов и кузовам автосамосвалов, что снижает производительность оборудования и приводит к простоям высокопроизводительного оборудования. Также, в указанный период происходит примерзание готовой продукции (угля) к стенкам и днищу ж.д. полувагонов. Данный фактор приводит к необходимости привлечения дополнительных ресурсов на очистку ж.д. полувагонов, увеличивает время оборота ж.д. полувагонов.	Провести анализ существующей ситуации: период действия проблемы, характеристики грузов и поверхностей. Предложить практические способы, позволяющие исключить примерзание вскрышных пород и угля к поверхностям транспортных сосудов. Не рассматривать дорогостоящую футеровку.	Предложено не менее трех способов/методов решения проблемы. Проведено технико-экономическое сравнение предложенных вариантов.
32	ООО "Компания Востсибуголь"	Организация контроля состояния угля в штабелях	Отсутствие технических средств контроля (измерения) температуры угля в штабелях.	Определить технические средства и программные продукты присутствующие на рынке (заводские решения, внедренные). Разработка проекта установки их на устреднительном складе, с автоматической аналитикой состояния угля с выводом информации к начальнику смены.	Автоматическая аналитика состояния угля с уведомлением. Проект внедрения.

№ п/п	Бизнес	Тема	Проблема (актуальность)	Цель	Критерии успешности решения проблемы
33	ООО "Компания Востсибуголь"	Организация ремонта техники в зимнее время непосредственно на горных работах.	В связи с отсутствием вместительных боксов на предприятии компании, в том числе и приближенных к горным работам, самоходную технику при проведении аварийных ремонтов приходится ремонтировать на пром. площадках под открытым небом.	Улучшение качества проводимых ремонтов. Улучшение культуры производства и условий труда. Обеспечить минимальны капитальные затраты. Разработать пошаговое выполнение операций по организации ремонтного места (возведение, использование, демонтаж, хранение). Произвести технико-экономическое сравнение на рынке предлагаемых укрытий и тепловых источников. Основные требования: Создать приемлемые условия для персонала при проведении ремонта. Обеспечить оптимальный температурный режим для возможности проведения сварочных, монтажных и демонтажных работ. Обеспечить мобильность и быстровозводимость ремонтных шатров. Обеспечить оптимальную вместимость шатров для техники.	Предложены, конкретные решения с учетом перечисленных целевых показателей. Определена стоимость решения

№ п/п	Бизнес	Тема	Проблема (актуальность)	Цель	Критерии успешности решения проблемы
34	ООО "Компания "Востсибуголь"	Точное определение веса загруженного угля в полувагон железнодорожного состава экскаватором ЭКГ-5А, исключение недогруза/перегруза, увеличение грузооборота полувагонов ООО "Разрез "Черемховуголь".	В процессе погрузки угля экскаваторами ЭКГ-5А в полувагоны, машинист экскаваторов ориентируются по геометрическим параметрам шапки угля в полувагоне. Из-за разности плотности угля удельный вес может меняться. Вес определяется только после взвешивания, дозирование осуществляется дополнительным экскаватором, что увеличивает время грузооборота и увеличение расходов на маневровые работы.	Исключить недогруз/перегруз полувагонов при погрузке угля экскаватором ЭКГ-5А со штабелей участка горных работ №1 ООО "Разрез "Черемховуголь", сократить время на маневровые работы локомотивами связанных с дозированием угля.	Разработаны: 1. Расчёт экономической эффективности разработки и внедрения системы бортового взвешивания горной массы в ковше экскаватора ЭКГ-5А 2. Система работает с погрешностью не более (+/- 100кг). 3. Оборудование системы износостойкое, ударопрочное, адаптировано к работе в жёсткой среде, диапазон температуры от +40 до -50С, сильная вибрация.
35	ООО "Компания "Востсибуголь"	Ранняя диагностика возникновения критического дисбаланса вала электроагрегата для предотвращения критического изгиба.	Длительные простои по причине выхода из строя якоря электродвигателей главных приводов экскаваторов типа ЭКГ, ЭШ. Отсутствие возможности онлайн диагностики вибрации и вычисления предельной границы вибрации.	Раннее оповещение машиниста экскаватора о предельном значении вибрации вала (якоря) электроагрегатов главных приводов (механизм тяги, подъёма, поворота), остановка экскаватора и предаварийное обслуживание оборудования в целях снижения затрат.	Разработаны: 1. Расчёт экономической эффективности разработки и внедрения системы онлайн диагностики вибрации вала (якоря) и оповещения оператора. 2. Система работает с минимальной погрешностью. 3. Оборудование системы износостойкое, ударопрочное, адаптировано к работе в жёсткой среде, диапазон температуры от +40 до -50С, сильная вибрация.

№ п/п	Бизнес	Тема	Проблема (актуальность)	Цель	Критерии успешности решения проблемы
36	ООО "Компания "Востсибуголь "	Интеллектуальная система смазки подшипников электромашин постоянного тока	В работе экскаваторов (ЭШ) используются электромашины постоянного тока, в конструкции которых применяются подшипники скольжения. При работе подшипников в тяжелых условиях (большая запыленность помещения, высокая температура окружающей среды, низкое качество масла и т. д.), их необходимо постоянно смазывать. Для этой функции используется помощник машиниста экскаватора, который самостоятельно определяет какой подшипник и в каком количестве необходимо смазать. Важным фактором для продления срока службы любого подшипника является адекватный режим его смазывания. Смазка должна в достаточном количестве проникнуть к телам подшипника.	Организовать систему централизованной смазки без участия персонала. Которая сможет анализировать время работы подшипника и температурный режим.	Разработаны: 1. Система мониторинга (наработка по времени, температура.) для ЭШ-20/90. 2. Система управления подачей смазки. 3. Схема трубопровода смазки. 4. Система обучаемая. Под каждый тип подшипника. 5. Система автоматически дозирует необходимое количество смазки. 6. Используются только отечественные материалы. 7. Стоимость внедрения на 20% ниже известных, разработка.

№ п/п	Бизнес	Тема	Проблема (актуальность)	Цель	Критерии успешности решения проблемы
37	ООО "Компания "Востсибуголь "	Система контроля целостности металлоконструкций стрелы экскаватора марки ЭШ	В процессе работы экскаватора марки ЭШ. Необходимо производить осмотр целостности металлоконструкции стрелы экскаватора, для этого требуется остановить производство работ, что приводит к снижению производительности. Также осмотр производит персонал, а это работы на высоте и не исключен человеческий фактор по ненадлежащему осмотру	Организовать систему контроля целостности металлоконструкции стрелы экскаватора марки ЭШ. Соблюдение правил эксплуатации	Разработаны: 1. Система мониторинга целостности металлоконструкции стрелы экскаватора марки ЭШ. 2. Система производит контроль целостности металлоконструкции стрелы экскаватора марки ЭШ без участия человека. 3. Система автоматически ведет журнал состояния целостности металлоконструкции стрелы экскаватора марки ЭШ. 4. Система автоматически запрещает работу при обнаружении критических дефектов. 5. Система согласована и допущена к эксплуатации в РОСТЕХНАДЗОРЕ. 6. Используются только отечественные материалы. 7. Стоимость внедрения на 20% ниже известных разработок.
38	ООО "Компания "Востсибуголь "	Система централизованной смазки стрелы и находящейся на ней элементов.	В процессе работы необходимо производить смазку элементов (головные блока, подшипники качения) Работы выполняются персоналом. Работы выполняются на высоте.	Организовать систему централизованной смазки стрелы.	Разработаны: 1. Система мониторинга (наработка по времени) для ЭКГ. 2. Система управления подачей смазки. 3. Схема трубопровода смазки. 4. Система обучаема. 5. Система автоматически дозирует количество смазки. 6. Используются только отечественные материалы. 7. Стоимость внедрения на 20% ниже известных разработок.

№ п/п	Бизнес	Тема	Проблема (актуальность)	Цель	Критерии успешности решения проблемы
39	ООО "Компания "Востсибуголь"	Система централизованной смазки Круг роликовый.	В процессе работы необходимо производить смазку элементов. Работы выполняются персоналом.	Организовать систему централизованной смазки стрелы.	Разработаны: 1. Система мониторинга (наработка по времени) для ЭКГ. 2. Система управления подачей смазки. 3. Схема трубопровода смазки. 4. Система обучаема. 5. Система автоматически дозирует количество смазки. 6. Используются только отечественные материалы. 7. Стоимость внедрения на 20% ниже известных разработок.
40	ООО "Компания "Востсибуголь"	Питание оборудования видеонаблюдения и системы связи.	Для питания камер наружного наблюдения угольных разрезов используются понижающие трансформаторы с 6/0,2 кВ., которые несут в себе дополнительную нагрузку и затраты на электроэнергию, а также затраты на обслуживание	Обеспечения питания камер видеонаблюдения, а также передатчиков сигнала Wi-Fi. Используя электромагнитное поле сети 6кВ.	Разработаны: 1. Оборудование преобразующее электромагнитное поле линии АС6кВ. в напряжение DC100В мощностью 300Вт.
41	ООО "Байкальская энергетическая компания	Определение отклонений в режиме горения факела в топке, начало шлакования поверхностей нагрева	В процессе работы котла существует проблема шлакования поверхностей нагрева котлов (экраны, ширмовые пароперегреватели). Шлакование происходит по различным причинам: изменение состава сжигаемого угля, нарушение геометрических размеров горелок, смещенное положение факела в топке, нарушение распределения воздушных потоков между горелками и т.д. Осмотр топочных поверхностей в процессе работы затруднен в	Своевременное обнаружение мест шлакования поверхностей нагрева для возможности корректировки режима горения, планирования останова оборудования, настройки горелочных устройств и т.д.	Разработка технологического процесса для своевременного обнаружение мест шлакования в топках котлов.

№ п/п	Бизнес	Тема	Проблема (актуальность)	Цель	Критерии успешности решения проблемы
			связи с недостаточным обзором в штатные лючки и гляделки. Процесс начала шлакования определить очень сложно. При зашлаковке котла возникает необходимость его останова на расшлаковку.		
42	ООО "Байкальская энергетическая компания	Снижение негативного влияния повышенного содержания серы в углях, сжигаемых в котлах	В настоящее время значительную часть угольного баланса филиалов ООО "БЭК" составляют угли с повышенным содержанием серы. В связи с этим на поверхностях нагрева наблюдается низкотемпературная сернистая коррозия (холодные кубы ВЗП, экранные трубы со стороны обмуровки, проходы через обмуровку экранов, пароперегревателей, водяных экономайзеров). Существующие в ООО "БЭК" методы борьбы с низкотемпературной сернистой коррозией (повышение температуры холодного воздуха на всасе в ВЗП, усреднение качества углей на топливном складе) затратные и малоэффективные.	Разработать метод сжигания углей ООО "КВСУ" с исключением низкотемпературной сернистой коррозии	Снижение негативного влияния повышенного содержания серы в углях. Снижение серы в уходящих газах на 50%

№ п/п	Бизнес	Тема	Проблема (актуальность)	Цель	Критерии успешности решения проблемы
43	ООО "Байкальская энергетическая компания	Использование на элементах систем пылеприготовлени я (СПП), пылепроводах и мельющих органах износо- и коррозионностойк их материалов	Абразивные свойства угольной пыли приводят к повышенному износу мельющих органов мельниц (било, билодержателей молотковых мельниц и мельющих лопаток мельниц- вентиляторов), защитной брони, внутреннему износу пылепроводов и других элементов СПП	Разработка мероприятий позволяющих защитить перечисленные элементы СПП от коррозионного и абразивного износа.	Увеличение межремонтного периода элементов СПП в 2 раза