Реестр инновационных (высокотехнологичных) решений Группы «Интер РАО» (31.03.2025)

№	Рег. номер	Наименование инновационного решения	Краткое описание решения	Конечный результат решения (продукт/технология/ПО)	Направление ИР (Сегмент бизнеса)	Заявитель/Поставщик	Дата включения решения в Реестр
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2016-КО-002	Усовершенствованная тепловая схема ТЭЦ с установкой паровинтовой машины (ПВМ)	Усовершенствованная тепловая схема Уфимской ТЭЦ-3 с установкой паровинтовой машины позволяет получать пар 6 ата для собственных нужд и одновременно дополнительно вырабатывать электроэнергию 1,25 МВт за счет исключения дросселирования пара через РОУ.	Технология	Генерация и тепловые сети	Разработчик – ООО "ВМ-энергия" / Производитель – ООО "ЭнергоСервис"	17.10.2016
2	2020-КО-1	Технология очистки поверхностей нагрева подогревателей высокого давления турбоагрегатов с учетом химического состава отложений	Технология очистки позволяет удалять отложения различного химического состава с внутренних поверхностей нагрева подогревателей высокого давления турбоагрегатов, тем самым восстанавливая условия теплообмена между отборным паром из турбоагрегата и питательной водой, подаваемой в паровой котел, до нормативного уровня.	Технология	Генерация и тепловые сети	ОАО "ВТИ"	30.12.2019
3	2021-КО-1	Применение инновационного беспилотного подводного аппарата для проведения диагностики гидросооружений электростанций	Визуальный осмотр с фото- и видео-съемкой частей гидротехнических сооружений (сбросных каналов, водозаборных ковшей, бетонных укосов дамбы пруда-охладителя и других объектов)	Технология	Генерация и тепловые сети	ООО "Подводная робототехника"	14.12.2021
4	2022-КО-001	Система автоматического управления электрогидравлической системы регулирования (САУ ЭГСР)	САУ ЭГСР представляет собой промышленный программно-аппаратный комплекс блочно-модульной структуры и предназначена для реализации алгоритмов автоматического управления и защиты турбины во всех (в том числе аварийных) режимах работы, управления мощностью турбины, управления давлением пара в производственном и отопительном отборах турбины, температурой сетевой воды, а также обеспечения взаимодействия с автоматической системой управления технологическим процессом (АСУ ТП) турбины и со средствами диспетчерского и противоаварийного управления энергосистемы. САУ ЭГСР на основе современного программного обеспечения российского производства, обеспечивающее повышение оперативности и экономической эффективности работы ТЭЦ, информационной кибербезопасности, предотвращение ошибок персонала. Изобретение относится к системам программного управления и предназначено для автоматического управления и защиты турбины. Технический результат заключается в обеспечении выполнения устройством одновременно функций регулятора и электронного автомата безопасности для противоразгонной защиты турбины.	Технология	Генерация	ООО "БГК"/ТОО "Карагандинский ТМЗ"	28.12.2022
5	2019-СТ-001	Рукав санирующий гибкий для трубопроводов марки СОТ-У-Т	Рукав санирующий гибкий для трубопроводов марки СОТ-У-Т, предназначен для создания покрытий на внутренней поверхности трубопроводов горячего водоснабжения различного назначения диаметрами 100-1600 мм, с рабочим давлением до 16 кгс/см2 с целью защиты материала труб от разрушения вследствие коррозии, воздействия перекачиваемой жидкости, а также для восстановления механической прочности и герметичности. Возможно применение на сетях с температурой рабочей среды до 160°С и давлением до 16 кгс/см^2.	Технология	Генерация и тепловые сети	ООО "Производственная фирма "СТИС"	26.03.2019
6	2020-СТ-001	Система видеоинспекции оборудования энергообъекта при помощи БПЛА	Для проведения визуального и термографического контроля объектов в труднодоступных, опасных местах с отсутствующим освещением. 1. Система позволяет выполнить осмотр в десятки раз быстрее, чем традиционными методами с использованием лесов, подмостей, кранов или альпинистов. Это позволят значительно сэкономить средства и время. 2. Персонал не находится в опасной зоне, и не использует оборудование повышенной опасности для осмотра. Это снижает риск производственного травматизма и устраняет необходимость использования спецсредств защиты персонала. 3. Позволят осматривать места и объекты, которые при использовании традиционных методов осмотра, осмотреть практически невозможно. Это повышает эффективность контроля. 4. Позволяет работать в полной темноте и в пыли, так имеет встроенную систему автоматического освещения объектов на 10 000 люмен, имеющую специальный противопыльный режим освещения. Это исключает затраты на установку освещения на объекте.	Технология	Генерация и тепловые сети	АО "Пергам инжиниринг", Официальный представитель производителя в РФ/ Flyability SA (Швейцария, производитель)	30.12.2019

7	2020-СТ-002	Установка на трубопроводах тепловых сетей фильтр-грязевика инерционно-гравитационного ГИГ.	Фильтр-грязевик ГИГ представляет собой напорный аппарат с вертикальным цилиндрическим корпусом, внутри которого смонтирован трубопровод с установленными на нем рядами козырьков, образующих внутри корпуса сепарационные сечения необходимой геометрии. Загрязненный поток воды подводится через верхний штуцер, а очищенный поток - выводится через нижний штуцер. Вода последовательно обтекает козырьки с поэтапным ускорением потока в сепарационных сечениях. Частицы загрязнений в результате эффекта ускорения направляются в нижнюю накопительную камеру аппарата, а очищенный поток воды, совершая разворот на 180 градусов последовательно под каждый козырек, направляется в трубопровод очищенной воды и затем покидает аппарат через выходной нижний штуцер.	Продукт	Генерация и тепловые сети	ООО "СПКФ ВАЛЁР" (разработчик) / ООО "ПСГ "Реконструкция" (производитель)	26.03.2020
8	2020-СТ-005	Инновационные системы мониторинга теплотрасс на базе волоконно-оптических технологий.	Система температурного контроля волоконно-оптическая, предназначена для измерения температуры в широком диапазоне от -200°С до+600°С, с температурным разрешением 0,1°С с дискретностью 1м по длине. Максимальное расстояние диагностики линии 40 км. на одном канале. Система позволяет в режиме реального времени обнаружить утечки на теплотрассах. Система вибро-акустического мониторинга предназначена для обнаружения утечек, несанкционированных работ вблизи линии теплотрасс, незаконные действия третьих лиц (вандализм), охраны периметров. Максимальное расстояние детектирования составляет 100 км. Система обладает встроенной библиотекой и способна идентифицировать тип тревоги (человек, автомобиль, тяжелая техника и т.д.).	Технология	Генерация и тепловые сети	ООО "КабельЭлектроСвязь"	28.08.2020
9	2023-КО-1	Беспроводная технология передачи данных посредством телеметрического протокола LoRaWAN с применением IIoT (промышленный интернет вещей) устройств низкого энергопотребления для автоматизированного мониторинга работы оборудования	На базе цифрового платформенного решения промышленного интернета вещей (Industrial internet of things - IIoT) производится централизованный мониторинг - термоконтроль критических значений в работе ответственного технологического оборудования.	Технология	Генерация и тепловые сети	ООО "ДЕКСТРИМ"	28.09.2023
10	2022-СТ-001	Технология восстановления трубопроводов.	Технология заключается в нанесении двухкомпонентного полимерного состава на внутреннюю поверхность трубопровода необходимой толщины в зависимости от степени износа труб. Инновационность проекта (новизна), его отличие от аналогов заключается: - в возможности восстановления (санации) трубопроводов любых размеров, резервуаров и емкостей любых объемов, с любыми углами поворотов и ответвлений; - термостойкости полимерного покрытия до 200 °С; - ускоренном вводе в эксплуатацию восстановленного трубопровода (4-12 ч).	Технология	Генерация и тепловые сети	ООО "Робаст Салюшн"	30.08.2022
11	2023-СТ-001	Система создания трехмерных моделей и производства деталей приборов, крепежей различного типа и уровня сложности.	Предлагается использовать 3D принтер Raise3D Pro2 Plus и 3D сканер RangeVision Spectrum для повышения надежности и отказоустойчивости работы оборудования, сокращения времени и стоимости ремонта, обеспечения наличия запасных деталей, уменьшения складских запасов.	Продукт	Генерация	SHANGHAI FUSION TECH CO, LTD/ ООО "Цветной мир"	28.09.2023
12	2023-СТ-002	Автоматические анализаторы параметров воды.	Промышленные автоматические анализаторы (кремниевая кислота, железо общее) в конденсатно-питательном тракте, перегретом/насыщенном паре НД и ВД, конденсате греющего пара ПСВ, ПСГ, прямой и обратной сетевой воде теплосети позволяет сократить время проведения анализа (железо на 30 мин, кремний на 10 мин) по сравнению с ручным методом, повысить точность измерений (исключается человеческий фактор), повысить безопасность персонала (отсутствует взаимодействие с парами кислоты). В настоящее время производство локализовано в РФ (идет процесс оформления измененного свидетельства об утверждении типа измерений).	Продукт	Генерация и тепловые сети	ООО "Экоинструмент"	28.09.2023
13	2023-СТ-003	Платформа для реализации различных сценариев поддержки работы производственного персонала и, так называемых, "полевых сотрудников" в AR очках.	Свободные руки, графические пошаговые цифровые инструкции прямо перед глазами и голосовое управление на русском языке делают процесс работы "полевого" сотрудника более прозрачным, эффективным и качественным. С помощью функционала ИКСАР сотрудник по ходу выполнения работ заполняет чек-листы, вводит данные, ведет фото и видео съемку контрольных событий, выявленных отклонений, инцидентов; а также может выходить на видео связь с удаленным помощником или группой экспертов.	Программное обеспечение	Генерация и тепловые сети	ЗАО "Инлайн Груп Центр"	28.09.2023
14	2023-СТ-004	Инфраокно (смотровое инфракрасное окно).	Специальный кристаллический материал смотрового стекла, проницаемый для инфракрасного излучения.	Продукт	Генерация, тепловые сети, сбыт (ИСУ)	ООО "Комплексный Энергетический Инжиниринг"	28.09.2023

15	2023-СТ-005	Композитные материалы для систем внешнего армирования.	Технология усиления строительных сооружений с применением углеродного волокна. Усиление (армирование) любых типов несущих железобетонных, металлических, каменных, деревянных конструкций: балок, перекрытий, колонн, стен, фундаментов и т.д. По сравнению с обычными конструкционными материалами (алюминием, сталью и др.) композиционные материалы на основе УВ (углепластики) обладают экстремально высокими характеристиками – прочностью, сопротивлением усталости, модулем упругости, химической и термической стойкостью, в разы превышающими аналогичные показатели стали, при существенно меньшей массе.	Технология	Генерация и тепловые сети	АО "Препрег-СКМ"/ ООО "Композит"	28.09.2023
16	2024-НИ-001	СТО ВТИ 17.003-2023 Ремонт сварных соединений трубных систем котлов и трубопроводов из сталей марок Р91 (Х10CrMoVNb9-1) и ДИ82 (10Х9МФБ)	В СТО установлены требования к ремонтным организациям, сварочно-термическому оборудованию и материалам, квалификации персонала, технологическим процессам ремонтной сварки, качеству и ресурсу отремонтированных сварных соединений. СТО предназначена для применения на оборудовании трубных систем котлов и трубопроводов из сталей марок Р91 (Х10CrMoVNb9-1) и ДИ82 (10Х9МФБ). Настоящий стандарт организации устанавливает требования к производству ремонтных работ на поврежденных в процессе эксплуатации сварных соединениях трубных систем котлов и трубопроводов из сталей марок Р91 (Х10CrMoVNb9-1) и ДИ82 (10Х9МФБ) с помощью сварки, а также к качеству сварных соединений после ремонта и контролю при дальнейшей эксплуатации. Положения СТО направлены на восстановление работоспособности поврежденных сварных соединений с помощью сварки в условиях действующих электростанций непосредственно по месту расположения дефектного сварного соединения из сталей марок Р91 (Х10CrMoVNb9-1) и ДИ82 (10Х9МФБ) на следующем оборудовании: -станционные трубопроводы пара и пароперепускные трубы турбин с температурой эксплуатации свыше 510ºС независимо от давления; -поверхности нагрева, коллекторы, паропроводы и перепускные трубы в пределах котла (энергетические котлы, котлы-утилизаторы) с температурой эксплуатации свыше 510ºС независимо от давления; -дренажные трубопроводы и воздушники.	Технология	Генерация	Фонд "Энергия без границ"	30.05.2024
17	2024-НИ-002	СТО ВТИ 17.002.2023 Методы объемы и периодичность эксплуатационного контроля основных элементов котлов утилизаторов ТЭС	СТО устанавливает нормы и правила по организации и проведению контроля (включая методы, периодичность и объёмы, в том числе при достижении назначенного ресурса), оценке состояния металла и порядку продления срока службы основных элементов котлов-утилизаторов парогазовых установок ТЭС. СТО распространяется на котлы-утилизаторы парогазовых установок ТЭС и устанавливает требования, направленные на обеспечение надёжной и безопасной эксплуатации следующих основных элементов котлов-утилизаторов: - барабанов высокого, среднего и низкого давления; - коллекторов секций котла и в пределах котла; - необогреваемых трубопроводов, включая подводящие, опускные, пароводоперепускные, пароперепускные, дренажные и др., в пределах котла; - поверхностей нагрева, включая газовый подогреватель конденсата, экономайзер, испарители низкого, среднего, высокого давления, пароперегреватели низкого, среднего и высокого давления, промежуточные пароперегреватели. СТО не распространяется на металлоконструкции котлов-утилизаторов и на производственные здания, сооружения, в которых они размещаются. Выполнение установленных в настоящем СТО норм и требований должно обеспечивать надёжность и безопасность котлов-утилизаторов на всех стадиях их эксплуатации при условии использования, включая техническое обслуживание и ремонт, в соответствии с технической документацией на эксплуатацию.	Технология	Генерация	Фонд "Энергия без границ"	30.05.2024
18	2024-НИ-003	СТО ВТИ 17.001-2023 Методы, объемы и периодичность эксплуатационного контроля элементов котлов и трубопроводов из сталей марок Р91 (Х10CrMoVNb9-1) и ДИ82 (10Х9МФБ)	СТО регламентирует порядок проведения эксплуатационного контроля металла оборудования из зарубежных и отечественных хромистых сталей марок Р91 (Х10CrMoVNb9-1) и ДИ 82 (10Х9МФБ). Распространяется на энергетические котлы, котлы-утилизаторы, станционные паропроводы и пароперепускные трубы турбин, содержащие элементы из хромистых сталей марок Р91 (Х10CrMoVNb9-1) и ДИ 82 (10Х9МФБ). Положения СТО направлены на обеспечение безопасности и надежности при эксплуатации тепломеханического оборудования, в составе которого использованы элементы из сталей марок 10Х9МФБ (ДИ82), Х10CrMoVNb9-1, Р91 и F91, изготовленные по EN 10216-2, EN 10222-2 , ASME SA182/SA182M , ASME SA-335/SA-335M, ТУ 14-3Р-55-2001.	Технология	Генерация	Фонд "Энергия без границ"	30.05.2024

19	2024-СТ-001	Износостойкие детали из композитных материалов.	Изготовление по образцам и чертежам заказчика износостойких деталей из композитных материалов с повышенными физико-химическими свойствами (износостойкость, рабочий диапазон температур).	Продукт	Генерация и тепловые сети	Фонд "Энергия без границ" / ООО "ТД "Пластмасс Групп"	30.05.2024
20	2024-СТ-002	Гибкие нагревательные ленты в ПВХ изоляции.	Гибкие нагревательные ленты для антиобледенительных систем и электрообогрева трубопроводов (полный обхват боковой поверхности), а также емкостей, оборудования и прочих конструкций чувствительных к перепаду температур.	Продукт	Генерация и тепловые сети	Фонд "Энергия без границ" / ООО "Ампертекс"	30.05.2024
21	2024-СТ-003	Насосы-дозаторы химических реагентов с интеллектуальным управлением.	Насосы-дозаторы являются импортозамещающим аналогом. Интеллектуальное цифровое управление на русском языке. Датчики контроля параметров, автоматическая остановка в случае нарушения тех. процесса.	Продукт	Генерация	Фонд "Энергия без границ" / ЗАО "Угличский завод точного машиностроения"	30.05.2024
22	2024-СТ-004	Электролизер на протонообменной мембране (бесщелочной)	Промышленный электролизер с производительностью от 2 до 30 м3/ч на основе протонообменной мембраны. Производительность генератора водорода регулируется во всём диапазоне от 0 до 100% от номинальной без потери эффективности и ресурса оборудования. Электролизер представляет собой компактную установку в виде сдвоенного шкафа. Первый шкаф содержит в себе водяную подсистему, водородную подсистему и электролизные модули. Второй шкаф - шкаф управления установкой. Реализована возможность удаленного мониторинга параметров работы установки для облегчения обслуживания и удаленной диагностики.	Продукт	Генерация	Фонд "Энергия без границ" / ООО "Поликом"	20.09.2024
23	2024-СТ-005	Высокоскоростной горизонтальный осветлитель с использованием микропеска/с известкованием	Горизонтальный осветлитель из металла, поставляемый в заводской готовности, позволяющий производить высокоэффективную коагуляционную очистку природных и сточных вод. Осветлитель применяется на стадии предочистки перед подачей воды в систему обессоливания.	Продукт	Генерация и тепловые сети	Фонд "Энергия без границ" / АО "НПК Медиана-Фильтр"	20.09.2024
24	2024-СТ-006	Электрогидроимпульсная установка очистки от твердых отложений	Электрогидроимпульсная установка Зевс (Профи/Свароджи Т/Бизнес Плюс), генерирующая высоковольтные импульсные разряды в жидкости, под воздействием которых разрушаются твердые и сверхтвердые отложения в трубах, скважинах, трубках теплообменников и трубопроводах. Поверхность трубы при этом не повреждается. Происходит протягивание кабеля, электрический разряд на конце кабеля вызывает мощный кавитационный эффект в жидкости, разрушает отложения и не повреждает сами трубы. Удаляет загрязнения в труднодоступных местах, преодолевает повороты и изгибы труб.	Продукт	Генерация и тепловые сети	Фонд "Энергия без границ" / ООО "ЗЕВС-ТРУБОПРОВОД"	20.09.2024
25	2024-СТ-007	Ферритные противонакипные устройства	Принцип действия ферритного противонакипного устройства (ФПНУ) основан на применении генератора высокочастотных электромагнитных импульсов переменной частоты в диапазоне от 120 до 200 кГц. Электромагнитные импульсы передаются в ферритовое кольцо, закреплённом поверх трубы. В металле трубы наводится собственное (вторичное) электромагнитное поле. Электромагнитное поле распространяются и вдоль трубы, труба может иметь произвольную форму. Внутренняя поверхность трубы приобретает слабый положительный заряд. Ионы кальция отталкиваются от одноименно заряженных стенок. Поле также воздействует на ионы существующих отложений, отторгая их от стенок трубы – происходит постепенное удаление накипи. Дальность действия ФПНУ составляет 700-2000 метров у промышленных моделей и до 40-100 метров у бытовых проборов по ходу и против движения воды.	Продукт	Генерация и тепловые сети	Фонд "Энергия без границ" / ООО "Гидрофлоу"	20.09.2024
26	2024-СТ-008	Оценка технического состояния, диагностика стальных трубопроводов с помощью комплекса магнитометрической диагностики (КМД)	Магнитный метод оценки технического состояния трубопроводов основан на эффекте Виллири (магнитоупругий эффект). КМД регистрирует изменения магнитного поля трубопровода, вызванные дефектами (деформация в металле, коррозия, трещины, накипь и т.д.), а также позволяет определить состояние изоляции. Датчики магнитного поля в виде магниторезисторов выдают напряжение прямо пропорциональное напряженности магнитного поля, создаваемого металлическим трубопроводом, значение которого изменяется в случае наличия дефекта трубопровода. В состав комплекса входят приборы для регистрации изменения магнитного поля трубопровода, программное обеспечение обработки и отображения результатов. Применим только на стальных трубопроводах (возможность работы с ППУ-изоляцией).	Технология	Тепловые сети	Фонд "Энергия без границ" / ЗАО "ПОЛИИНФОРМ"	20.09.2024
27	2024-СТ-009	Шарики для системы шариковой очистки по ТУ 22.19.20-004-28471356-2024	Шарики с измененным химическим составом каучука и увеличенным сроком службы, предназначенные для очистки трубок теплообменных аппаратов в системах шариковой очистки.	Продукт	Генерация и тепловые сети	Фонд "Энергия без границ" / ООО "СЗД Инжиниринг"	21.10.2024
28	2024-СТ-010	Неметаллическая запорная арматура из композитных материалов	Запорная арматура из композитных материалов с повышенными эксплуатационными характеристиками. Технологически монтаж и эксплуатация не отличается от аналогичных мероприятий с металлической запорной арматурой. Размеры арматуры стандартизированы и при необходимости могут быть скорректированы применением катушек (полимерных ставок).	Продукт	Генерация и тепловые сети	Фонд "Энергия без границ" / ООО "Константа-2"	21.10.2024

29	2024-СТ-011	Диэлектрические и водорастворимые очистители (технология очистки энергоустановок)	Способ очистки специальными растворами (в т.ч. диэлектрическими) на основе запатентованной технологии. Очистители обладают антистатическими, диэлектрическими свойствами и безопасны для человека и окружающей среды. Обработка оборудования чистящими средствами не приводит к изменению существенных физических, механических, диэлектрических свойств конструкционных материалов, безопасно для микроэлектроники. Технология испытана на всех видах и типах электротехнического оборудования. Технология реализуется в виде услуги «под ключ», возможно очное/выездное обучение персонала и реализация чистящих средств для проведения чистки хоз. способом.	Продукт/технология	Генерация	Фонд "Энергия без границ" / ООО "ШТОРМПРОФ"	21.10.2024
30	2025-СТ-001	Специализированный реагент для очистки пиковых водогрейных и энергетических котлов от накипи	Реагент предназначен для растворения накипи, содержащей соли жесткости Ca и Mg и другие элементы, образующиеся в паровых и водогрейных котлах при высоком давлении и температуре. Реагент применяется для химической очистки следующих типов котлов: - паровые котлы Е, ДЕ, ДКВР, КЕ; - паровые энергетические котла Е, БКЗ, ТП, ГМ, ТГМЕ; - прямоточные котлы; - жаротрубные котлы VIESSMANN, ICI CALDAIE, LOOS UL-S, Buderus; - водогрейные водотрубные котлы КВГМ, ПТВМ; - подогреватели, конденсаторы всех типов. Реагент безопасен для металла котла, скорость коррозии на Стали 3 ~ 0,11 г*м2/час. Возможна реализация услуги очистки «под ключ», а также обучение по правилам использования реагента, разработка программ по химической мойке.	Продукт	Генерация и тепловые сети	Фонд "Энергия без границ" / "ООО "Инновации и Сервис"	31.03.2025