



2

697,5  
МЛРД РУБЛЕЙ

ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ  
НОВОЙ ПРОДУКЦИИ

ОТЧЕТ О РАЗВИТИИ БИЗНЕСА

## ОБРАЩЕНИЕ ПЕРВОГО ЗАМЕСТИТЕЛЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА – ДИРЕКТОРА БЛОКА ПО РАЗВИТИЮ И МЕЖДУНАРОДНОМУ БИЗНЕСУ

Уважаемые коллеги и партнеры!

Перед вами отчет, посвященный развитию бизнеса Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» за 2022 год. Мы остаемся верными принципу «открытости», продолжаем работать по всему миру, соблюдая международные стандарты качества и прозрачности.

За прошедший год нам пришлось быстро адаптироваться под новые реалии. Несмотря на внешнее давление, продолжаем выполнение всех взятых на себя контрактных обязательств. Мы убеждены, что атомная энергетика должна быть вне политической конъюнктуры, поэтому сохраняем бизнес-ориентированный подход для удержания позиций на международном рынке.

Отчетный год в контексте бизнеса можно охарактеризовать как успешный: нам удалось значительно увеличить зарубежную выручку по сравнению с 2021 годом, тем самым перевыполнив плановые показатели и превысив отметку в 11 млрд долларов США.

Корпорация активно развивает традиционное направление бизнеса и продолжает реализацию зарубежных атомных энергетических проектов – сейчас в стадии строительства 23 энергоблока. В 2022 году в мире начато строительство 8 энергоблоков АЭС, 5 из них сооружаются по российской технологии.

Среди зарубежных проектов можно отметить турецкую площадку АЭС «Аккую» – сегодня это самая большая атомная стройка мира, где ведется одновременное строительство четырех блоков. За 2022 год на площадке АЭС «Эль-Дабаа» в Египте прошли две церемонии заливки первого бетона с разницей в 4 месяца – ре-

корд для мировой атомной промышленности. Кроме того, Корпорация получила лицензии на строительство в Венгрии 5-го и 6-го блоков АЭС «Пакш» с реакторами ВВЭР-1200 – первая лицензия на строительство такого типа реакторов на территории Евросоюза.

Мы видим растущий мировой запрос на АЭС малой мощности. Корпорация обладает большим опытом и компетенциями по данному направлению благодаря многолетней успешной эксплуатации атомного ледокольного флота и первой плавучей АЭС «Академик Ломоносов», которая уже почти три года снабжает электроэнергией и теплом регион Чукотки. Кроме того, на текущий момент на стадии реализации находится крупный проект по энергоснабжению Баимского золотомедного месторождения на Чукотке – четыре плавучих энергоблока. Реализуем также и первый в России проект наземной станции малой мощности, расположенной в Якутии. Наличие референтных проектов внутри страны позволяет нам вести активный диалог с нашими зарубежными заказчиками. За прошедший год мы подписали двусторонние соглашения и зафиксировали намерения с партнерами из Киргизской Республики, Республики Союз Мьянма и др.

Мы видим перспективы и в других странах. Зарубежные партнеры рассматривают сотрудничество с Госкорпорацией «Росатом», так как мы не только предлагаем лучшие технологии, но и в целом развиваем отдельные отрасли, включая науку, разработку соответствующей нормативно-правовой базы, локализацию производства и подготовку кадров. Такой комплексный подход позволяет формировать

энергетический и технологический суверенитет для наших партнеров, что в условиях текущего времени является, пожалуй, ключевой задачей для каждой страны.

В части ЯТЦ, несмотря на внешние обстоятельства, выполнены все контрактные обязательства по экспортным поставкам урановой продукции и ядерного топлива, включая поставки заказчикам из США и Европы. АО «Техснабэкспорт» вышло на новый рынок Бразилии с долгосрочными поставками услуг по обогащению урана. По итогам 2022 года доля Госкорпорации «Росатом» на мировом рынке добычи природного урана составляет 14%, на рынке услуг по обогащению урана – 35%, на рынке фабрикаций ядерного топлива – 17%.

Хочу отметить востребованность технологических решений Госкорпорации «Росатом» и в области экологии – подписан контракт на реабилитацию территории промплощадки Табашар в Таджикистане, включая реабилитацию урановых отвалов и «хвостохранилищ».

Госкорпорация «Росатом» продолжает развивать высокотехнологичные решения в неэнергетических отраслях. Значимым направлением деятельности является ядерная медицина. Уже

сейчас Корпорация предлагает комплексные решения – от медицинских изотопов, до собственных медицинских центров. В 2022 году стартовали поставки гамма-терапевтического комплекса «Брахиум», предназначенного для комплексного лечения онкологических заболеваний методом контактной лучевой терапии. Процедуры доказали высокую эффективность оборудования в лечении пациентов, что вызывает интерес у зарубежных партнеров. Одновременно с этим расширяем географию поставок аппарата для терапии оксидом азота «Тианокс», доказавшего свою эффективность в качестве оборудования для ингаляционной терапии.

Помимо этого, в 2022 году были переданы в опытную эксплуатацию объекты первой и второй очереди самого высокогорного в мире Центра ядерных исследований и технологий в Боливии – Предклинический циклотронно-радиофармакологический комплекс (ПЦРК) и Многоцелевой центр облучения (МЦО). Полученные в ПЦРК радиофармпрепараты позволят проводить клинические исследования более 5000 пациентов в год, в то время как МЦО позволит обрабатывать сельскохозяйственную и пищевую продукцию для обеспечения ее без-



**ДОЛЯ ГОСКОРПОРАЦИИ  
«РОСАТОМ» НА МИРОВОМ  
РЫНКЕ ДОБЫЧИ  
ПРИРОДНОГО УРАНА**

опасности и продления срока годности, а также применять технологию стерилизации медицинских изделий.

Отчетный 2022 год стал рекордным и с точки зрения развития новых направлений бизнеса Госкорпорации «Росатом». Выручка по новым продуктам составила рекордные 697,5 млрд рублей, что двукратно превышает план.

В области электротранспорта Госкорпорация «Росатом» уверенно развивает международное партнерство: в 2022 году начались поставки литий-ионных батарей ведущему белорусскому производителю городского электрического транспорта. Литий-ионные аккумуляторы отличаются высокой энергоемкостью и мощностью, соответствуют принципу устойчивого развития и делают жизнь горожан удобнее.

В сегменте автотранспорта наращиваем свои компетенции в области производства баллонов высокого давления различных классов. Поставляемые баллоны используются на общественном и грузовом транспорте, что позволяет значительно снизить массогабаритные характеристики транспорта.

В сфере ветрогенерации мы уже накопили локальный опыт. Семь ветростанций работают, две – в процессе стройки. В будущем планируем выходить со своим продуктом на международный рынок ветроустановок. В 2022 году АО «НоваВинд» и представители вьетнамской компании An Xuan Energy JSC подписали соглашение о сотрудничестве по проекту строительства ветропарка.

Кроме того, в работе находятся проекты в области гидроэнергетики, в первую очередь ГЭС

малой мощности. Подходим к вопросу комплексно и реализуем проекты, начиная с подготовки предварительного технико-экономического обоснования и обеспечивая выполнение всего комплекса работ до момента ввода объекта в эксплуатацию.

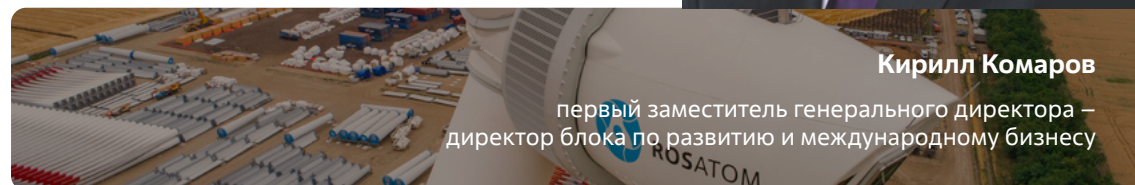
Отдельно стоит отметить освоение акватории Северного морского пути (СМП). Корпорация взялась за амбициозную задачу – организацию круглогодичного судоходства к 2030 году, тем самым стремясь обеспечить своим партнерам логистическую гибкость. Мы видим интерес к транзитному потенциалу СМП со стороны международного бизнеса, прежде всего азиатских и ближневосточных компаний, для которых он станет дополнительным экологически устойчивым и стабильным маршрутом.

Подводя итог, отмечаю, что 2022 год был наполнен бизнес-активностями, и мы планируем держать такой темп и в будущем, предлагая нашим партнерам высокотехнологичные решения для улучшения качества жизни людей.



**Кирилл Комаров**

первый заместитель генерального директора – директор блока по развитию и международному бизнесу



GRI 2-6  
GRI 3-3

## 2.1. ДИВЕРСИФИКАЦИЯ БИЗНЕСА

Создание новых продуктов – одна из стратегических целей Госкорпорации «Росатом». Данное направление деятельности Корпорации предоставляет новые возможности для развития медицины, инфраструктуры городов, повышения экологической безопасности и других важных областей, связанных с устойчивым развитием.

Направления новых бизнесов формировались с учетом максимального количества пересечений с имеющимися техническими, технологическими и научными компетенциями, включая научный и производственный потенциал организаций Корпорации. Ответственным подразделением Госкорпорации «Росатом» за развитие новых бизнесов является Блок по развитию и международному бизнесу.

### Ключевые результаты 2022 года

- Выручка от реализации новой продукции (вне контура атомной отрасли) составила 697,5 млрд рублей, что на 111,9% больше результата 2021 года.
- Портфель заказов по новым продуктам на 10-летний период вне контура атомной отрасли достиг 2250 млрд рублей, что на 13,9% больше результата 2021 года.

### 2.1.1. Система управления

Система управления новыми бизнесами на уровне Корпорации сфокусирована на развитии стратегических программ (Ветроэнергетика, Продукты и услуги для нефтегазовой отрасли, Обращение с отходами производства и потребления, Развитие продуктового направления ядерной медицины и технологий, Накопители электроэнергии на основе химических источников тока, Аддитивные технологии, Цифровые продукты, Умный город, Международный оператор логистических услуг, АСУ ТП и Электротехника, Развитие литиевого направления бизнеса, ВИЭ – зарубежные рынки, Водородная энергетика, Золотодобыча и другие).

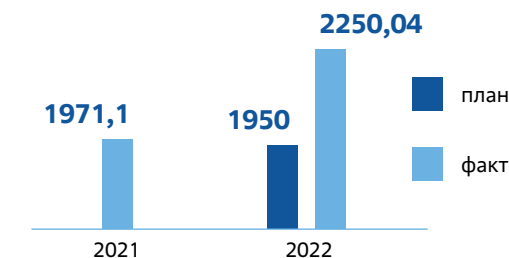
Одновременно ведется активная работа по выявлению направлений, которые могут стать стратегическими в ближайшей перспективе.

### 2.1.2. Результаты 2022 года

По итогам прошедшего года выручка от реализации новой продукции организациями Госкорпорации «Росатом» с внеотраслевыми контрагентами составила 697,5 млрд рублей, что на 108,2% больше установленного целевого значения на 2022 год (335 млрд рублей) и на 111,9% больше, чем результат 2021 года (329,1 млрд рублей).

Перевыполнение показателей в 2022 году обусловлено ростом объемов в основном по направлениям: транспортно-логистические услуги, сбыт электроэнергии, спецстали, цифровые продукты, регенерат, решения для городской среды, судостроение, обращение с ОЯТ.

Портфель заказов Корпорации на 10 лет по новым продуктам (вне контура), млрд рублей



## АСУ ТП и Электротехника

В части импортозамещения радиоэлектронной аппаратуры, используемой в автоматизированных системах управления технологическими и производственными процессами (АСУ ТП и АСУ ПП), в 2022 году в рамках проведения опытно-конструкторских работ были разработаны технический проект и макетные образцы промышленных сетевых коммутаторов на отечественной ЭКБ.

Для нужд атомной отрасли изготовлены опытные образцы комплектных распределительных устройств 6(10) кВ на базе комплектующих изделий российских производителей, а также завершены НИР по генераторному выключателю и по поиску технических решений на герметичные кабельные проходки. В рамках повышения уровня информационной и компьютерной безопасности атомных объектов разработан программно-аппаратный комплекс для обеспечения информационной безопасности АСУ ТП АЭС, создан пилотный полигон АСУ ТП для проведения испытаний программного обеспечения и программно-аппаратных комплексов.

Для неатомных рынков разработана собственная SCADA, разработаны и изготовлены макетные образцы коммутаторов для промышленных сетей передачи данных.

Планы на 2023 год:

- расширение присутствия на внешних рынках автоматизации, для чего будут получены лицензии на новый контроллер и инжиниринговый центр;
- в целях расширения предложения доверенных цифровых платформ планируется завершить создание ряда цифровых продуктов и решений по информационной безопасности;
- начало коммерциализации разработанной SCADA, включая сертификацию в ФСТЭК и аттестацию у ключевых заказчиков, а также разработку и тестирование на соответствие требованиям информационной безопасности программного обеспечения цифровой промышленной платформы.

## Ветроэнергетика

По результатам конкурсных отборов в рамках государственной программы стимулирования развития ВИЭ-генерации в ЕЭС России ДПМ ВИЭ и ДПМ ВИЭ 2 Госкорпорация «Росатом» сформировала портфель проектов объемом 1,7 ГВт мощности.

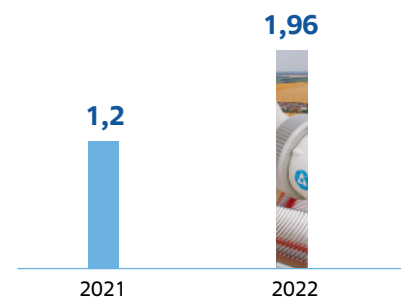
19 декабря 2022 года введен в эксплуатацию седьмой ветропарк Госкорпорации «Росатом» — «Берестовская ВЭС» мощностью 60 МВт. Таким образом, по состоянию на конец 2022 года введены в эксплуатацию 7 ветропарков общей мощностью 780 МВт.

Выработка электроэнергии на ВЭС по итогам 2022 года составила 1,96 млрд кВт·ч.

Объем инвестиций в 2022 году превысил 27 млрд рублей (с НДС).

Госкорпорация «Росатом» располагает собственным производством ветроэнергетических установок мощностью 2,5 МВт. По итогам 2022 года уровень локализации оборудования составил 68%.

Выработка электроэнергии на ВЭС по итогам 2021 и 2022 годов, млрд кВт·ч



В 2023 году планируется ввести в эксплуатацию Кузьминскую ВЭС мощностью 160 МВт и Труновскую ВЭС мощностью 95 МВт. В результате чего количество ветропарков под управлением АО «Новавинд» достигнет 9 станций, а общая установленная мощность превысит 1 ГВт.

В планах на 2023 год также стоит заключение первых сделок по приобретению проектов за пределами Российской Федерации. Целевой портфель, установленный международной стратегией, — 5 ГВт установленной мощности ветропарков в собственности за рубежом в 2030 году.

## Водородная энергетика

Утверждена объединенная дорожная карта развития высокотехнологичного направления «Водородная энергетика» на период до 2030 года. Между Правительством Российской Федерации и Госкорпорацией «Росатом» 16 января 2023 года подписано Соглашение о сотрудничестве в области развития водородной энергетике, подготовленное в 2022 году.

В рамках соглашения Госкорпорацией «Росатом» до 2030 года будет реализована программа по созданию отечественных технологий в области производства и обращения с водородом, организованно серийное производство российских электролизных установок различной мощности. Также будут вестись работы по проекту создания атомной энерготехнологической станции с высокотемпературными газоохлаждаемыми реакторами и химико-технологической частью.

С участием Корпорации 16 февраля 2022 года учрежден «Национальный союз развития водородной энергетике» (Национальный водородный союз). Деятельность союза направлена на объединение усилий бизнеса и науки для развития водородной энергетике в России, координации усилий участников рынка, содействия реализации Национальной водородной программы, подготовки предложений по нормам поддержки сектора совместно с органами власти. Предполагается, что союз объединит компании, потребителей, финансовые институты и научные организации.

Подписан ряд соглашений с российскими и зарубежными партнерами в целях развития сотрудничества и возможностей кооперации по реализации пилотных водородных проектов. В рамках развития соглашения с Московским физико-техническим институтом (МФТИ) о научно-техническом сотрудничестве подписан договор на пилотную поставку модуля по производству водорода.



**УСТАНОВЛЕННАЯ МОЩНОСТЬ  
ВЕТРОПАРКОВ В СОБСТВЕННОСТИ  
ЗА РУБЕЖОМ В 2030 ГОДУ  
(ЦЕЛЕВОЙ ПОРТФЕЛЬ)**

## Логистические услуги

Число судовых партий в 2022 году по сравнению с 2021 годом увеличилось на 10 и составило 19, перевезено 75 тыс. фрахтовых тонн грузов, что на 50 тыс. фрахтовых тонн больше показателя 2021 года.

Портфель заказов составил 3,5 млрд рублей, что на 1,7 млрд рублей больше, чем в 2021 году. Осуществлена доставка грузов для АЭС «Руппур» (Бангладеш), «Аккую» (Турция), «Куданкулам» (Индия). Кроме того, проведена организация доставки грузов из России, Индии, Китая и других стран. Организовано таможенное оформление 20 млн тонн угля для транспортировки в Китай.

В 2022 году были перевезены тестовые грузы по международным транспортным коридорам «Север–Юг» и «Шелковый путь».

В условиях ограничений по отношению к Российской Федерации и ее транспортным компаниям со стороны ЕС в Россию вывезены грузы, критичные для производства оборудования для АЭС. Для проекта АЭС «Руппур» отправлен рекордный для ООО «Русатом Карго» негабаритный груз объемом около 1500 м<sup>3</sup>.

С целью реализации проекта «Евразийский контейнерный транзит» (ЕАКТ) в 2022 году подписаны договоры на проектирование арктических судов-контейнеровозов и Западного транспортно-логистического узла (ЗТЛУ), разработан эскизный проект судна и проведены соответствующие испытания. В части работ по ЗТЛУ заключен договор аренды земельного участка в Мурманской области для проведения изысканий. Основная часть инженерных изысканий уже выполнена в отчетном году. В 2022 году разработана и утверждена концепция цифровизации проекта ЕАКТ, результаты разработки используются при проектировании ТЛУ и коммерческого флота.

В 2023 году планируется повышение эффективности отраслевой логистики и развитие коммерческой логистики.

## Газонефтехимия

В марте 2022 года были завершены первые испытания на новом – единственном в Европе – стенде для тестирования средне- и крупнотоннажного оборудования для СПГ-проектов, построенном АО «Атомэнергомаш» в Санкт-Петербурге на площадке АО «НИИЭФА им. Д.В. Ефремова». Первой тестируемой на стенде единицей оборудования стал крупнотоннажный криогенный СПГ-насос ЭНК 2000/241, предназначенный для отгрузки сжиженного газа из резервуара хранения в танки судна-газовоза, – на сегодня самый производительный СПГ-насос российского производства. Успех испытаний подтверждает надежность и работоспособность созданного в России оборудования, а также компетенции Машиностроительного дивизиона Росатома по созданию новых высокотехнологичных продуктов для газовой отрасли.

Инициирована разработка принципиально новой технологии хранения и транспортировки СПГ на основе вкладных танков из углепластика. Завершена научно-исследовательская работа по разработке грузосодержащей системы, включая проект танкера-газовоза 10070, и получены положительные отзывы как со стороны Морского регистра, так и со стороны отечественных судовладельцев – потенциальных заказчиков этого продукта. Проект включен в план развития Северного морского пути на период до 2035 года и поддержан межведомственной комиссией Совета безопасности по вопросам обеспечения национальных интересов в Арктике.

Начаты работы по изготовлению пилотного образца первого российского жидкостного турбодетандера с максимальным использованием отечественных комплектующих и первого отечественного СПГ-стендера, испытания которого запланированы на 2023 год.

## Судостроение

Предприятия Машиностроительного дивизиона отгрузили в общей сложности восемь реакторов РИТМ-200 для четырех ледоколов.

## Энергофлот на базе модернизированных ПЭБ

В части развития новых технологий атомной энергетики Машиностроительный дивизион обеспечивает создание серийных атомных плавучих энергоблоков (ПЭБ) – нового перспективного продукта Корпорации для обеспечения электроэнергией удаленных территорий и новых промышленных кластеров и производств.

В 2022 году для энергообеспечения Баимской рудной зоны начато изготовление реакторных установок РИТМ-200С для ПЭБ, а также были заложены корпуса двух первых ПЭБ.

Всего будет изготовлено четыре ПЭБ – три основных и один подменный, – установленной электрической мощностью до 110 МВт каждый. Проект по энергообеспечению Баимской рудной зоны способствовал запуску разработки целого семейства ПЭБ, разных по мощности и назначению – в арктическом и тропическом исполнении, которые обладают очень серьезным потенциалом для реализации крупных промышленных проектов и экспорта Российской Федерации.

## Экология

В рамках федерального проекта «Инфраструктура для обращения с отходами I–II классов опасности» в 2022 году:

- проводились подготовительные и строительно-монтажные работы в Саратовской и Курганской областях (ПТК «Горный» и «Щучье»), монтаж основных металлоконструкций, приступили к строительству новых зданий, началась поставка технологического оборудования. Кроме того, началось строительство в Кировской области и Удмуртской Республике (ПТК «Марадыковский» и «Камбарка»), осуществлялись работы подготовительного периода;
- для создания ПТК в Иркутской, Томской областях «с нуля» (ПТК «Восток» и «Западная Сибирь») получены положительные заключения по результатам государственных экспертиз и разрешения на строительство, заключены договоры на строительство, начаты работы подготовительного периода. Заключен договор на разработку проектной документации и строительство ПТК «РГ-центр» в Нижегородской области;
- в сфере обращения отходами I и II классов опасности с 1 марта 2022 года работает федеральный оператор по обращению с отходами I и II классов опасности ФГУП «ФЭО» (входит в контур консолидации Госкорпорации «Росатом»). Учет и контроль за обращением с отходами, а также организация работы участников рынка реализованы на цифровой платформе ФГИС ОПВК. По итогам 2022 года в цифровой среде работает 34,4 тыс. организационно-отходообразователей и операторов по транспортированию и переработке опасных отходов.

В рамках федеральных проектов «Чистая страна» и «Сохранение озера Байкал» продолжена работа по рекультивации особо сложных объектов накопленного вреда окружающей среде.

Начаты работы по проекту ликвидации накопленного вреда окружающей среде (далее – НВОС) на полигоне токсичных промышленных отходов «Красный Бор». Выполнялись работы по устройству противодиффузионной эшелонированной завесы вокруг полигона, выполняющей функции отвода грунтовых вод и препятствующей миграции загрязняющих веществ на сопредельные с полигоном территории, с автоматической системой контроля. Также начаты работы по строительству инфраструктуры для переработки жидких и пастообразных отходов из открытых карт и сточных вод.

По проекту ликвидации НВОС на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области заключены государственные контракты. Раньше запланированного срока завершены работы по демонтажу 204 надземных частей зданий и сооружений.

По проекту ликвидации НВОС, образовавшегося в процессе деятельности ОАО «Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат» осуществлялись работы по понижению уровня надшламмовых вод в картах-накопителях полигонов «Бабхинский» и «Солзанский», что позволило предотвратить угрозу загрязнения озера Байкал отходами предприятия. Очищено и передано на городские канализационно-очистные сооружения г. Байкальска 70 000 м<sup>3</sup> надшламмовых вод.

Завершено проектирование ликвидации НВОС на части территории, занятой канализационно-очистными сооружениями с производственными помещениями, содержащими черный щелок (ЦОС) и полигона «Бабхинский», получены положительные заключения государственных экспертиз.

В 2023 году продолжится строительство объектов инфраструктуры, обеспечивающей безопасное обращение с отходами I и II классов опасности, с вводом в эксплуатацию «Горный» и «Щучье» в декабре 2023 года.

В 2023 году продолжатся работы по ликвидации накопленного экологического вреда окружающей среде на объектах НВОС. Работы по ликвидации НВОС на территории полигона «Красный Бор» планируется завершить в 2025 году, на территории городского округа г. Усолье-Сибирское и ОАО «БЦБК» (в части полигона «Бабхинский» и территории ЦОС) – в 2026 году.

### Накопители энергии

В октябре 2022 года в Калининградской области стартовали работы по строительству первой в России «гигафабрики», где будут изготавливаться литий-ионные аккумуляторы (ячейки) и собираться аккумуляторные модули. Завод обеспечит потребности отечественных производителей электротранспорта в тяговых литий-ионных батареях, а также будет выпускать стационарные системы накопления энергии для электросетевого комплекса и промышленных предприятий.

На заводе будет выполняться полный цикл производства литий-ионных аккумуляторов – операции от процесса смешения компонентов катодных и анодных масс до выходного контроля готовой продукции.

Первые батареи сойдут с конвейера в 2025 году. Мощность «гигафабрики» на первом этапе составит 4 ГВт·ч в год, что позволит обеспечить литий-ионными батареями до 50 тысяч электромобилей. В случае подтверждения спроса на продукцию возможно введение второй и третьей очередей завода.

Мощность сборочного производства в России увеличена с 15 МВт·ч/год до 150 МВт·ч/год, разработан универсальный батарейный модуль на литий-ионных ячейках нового типа.

### Ядерная медицина

В 2022 году в условиях ограничений удалось обеспечить рост зарубежной выручки Госкорпорации «Росатом» по изотопной продукции.

Обеспечено импортозамещение жизненно важных препаратов, в том числе начаты поставки РИА-наборов производства Белоруссии взамен ушедших из России брендов, обеспечен рост на 53% поставок самария-153 оксабифор для борьбы с костными метастазами.

В части продвижения гамма-терапевтического комплекса «БРАХИУМ»: Тульский областной онкологический диспансер первым в России получил аппарат «БРАХИУМ» и провел первые процедуры лучевой терапии.

Получено регистрационное удостоверение Росздравнадзора по комплексу лучевой терапии «ОНИКС».

Введена в опытную эксплуатацию производственная площадка по проекту «Локализация производства диагностического оборудования».

Проект «Создание конкурентоспособного отечественного МРТ 1,5Тл» получил государственную поддержку Министерства промышленности и торговли. 15 декабря 2022 года подписано Соглашение о предоставлении субсидии из средств государственного бюджета. Заключен договор между АО «РХК» и АО «НИИТФА» на разработку аппарата МРТ.

В рамках работ по созданию МЦО в Республике Татарстан начато производство основного технологического оборудования и возведение защитного каньона ускорителя.

В АО «НИИТФА» завершается создание опытного комплекса дистанционной лучевой терапии «ОНИКС» (КЛТ-6). Реализация проекта будет способствовать внедрению в широкую клиническую практику новых медицинских методик и аппаратуры отечественного производства, повышению гарантии качества лечения онкологических больных, снижению зависимости от импорта дорогостоящей аппаратуры.

### Аддитивные технологии

В отчетном году осуществлена первая коммерческая поставка промышленного 3D-принтера по технологии селективного лазерного спекания собственной разработки.

Введен в эксплуатацию опытный образец DMD-принтера на базе двух промышленных роботов и позиционера, разработана технология и изготовлен фрагмент выгородки ВКУ ВВЭР-ТОИ – оптимизированной конструкции из нержавеющей стали марки 08X18H10T.

В г. Новоуральске (Свердловская область) запущено серийное производство порошков нержавеющей стали и открыт центр аддитивных технологий.

На площадке в Нижнем Новгороде введены в эксплуатацию два 3D-принтера по технологии селективного лазерного спекания и прямого лазерного выращивания для внедрения аддитивных технологий в производственные циклы предприятия и печати изделий для нужд атомной отрасли.

Произведены пуско-наладочные работы опытного образца 3D-оборудования электронно-лучевой наплавки проволочными материалами (ЕВАМ), разработана технология изготовления заготовки выходной части магнитогидродинамического насоса аналога реактора БРЕСТ-ОД-300.



**СУММАРНАЯ УСТАНОВЛЕННАЯ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ  
ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ  
ОБЪЕКТОВ КОРПОРАЦИИ**

В центре аддитивных технологий в г. Москве создана полная технологическая цепочка по печати изделий с термической обработкой во введенной в эксплуатацию вакуумной печи, с постобработкой и 3D-сканированием, проведена печать изделий для авиационной промышленности из жаропрочных сплавов.

Разработан новый продукт – мобильный автоматизированный ремонтно-производственный аддитивный комплекс «МАРПАК», первый опытный образец уже проходит испытания в полевых условиях.

Стратегией развития направления предусматривается вывод на рынок серийных 3D-принтеров для печати металлическими порошковыми композициями, а также проволоочными материалами, запуск серийного производства порошков нержавеющей стали, жаропрочных и титановых сплавов, а также дальнейшее расширение сети центров аддитивных технологий.

### Атомные станции малой мощности

Подписано Соглашение о поставке и потреблении энергии атомной станции малой мощности (АСММ) для разработки месторождения Кючус в Усть-Янском и Верхоянском районах Республики Саха (Якутия).

В рамках соглашения определяется 40-летний период поставки электроэнергии с наземной АСММ с реакторной установкой (РУ) РИТМ-200Н с 2028 года. Получено положительное заключение Государственной экологической экспертизы на материалы обоснования лицензии на размещение.

Подписано Соглашение о сотрудничестве между Министерством Российской Федерации по развитию Дальнего Востока и Арктики и Госкорпорацией «Росатом» по строительству АСММ с РУ РИТМ-200Н в Республике Саха (Якутия) в рамках программы «Дальневосточная концессия».

Разработан технический проект РУ РИТМ-200Н, с оптимизированными параметрами относительно РУ РИТМ-200 судового исполнения и адаптированный под наземное размещение.

Продолжено взаимодействие с потенциальными заказчиками АСММ за рубежом, подписан ряд документов в рамках проработки возможного сотрудничества по сооружению новых атомных энергоблоков российского дизайна, в том числе на территории Киргизии, Мьянмы и др. стран.

### Неэнергетические атомные проекты (ЦЯНТ)

В 2022 году продолжалась реализация одного из ключевых и наиболее крупных проектов Госкорпорации «Росатом» в Латинской Америке – сооружение Центра ядерных исследований и технологий в Боливии. В 2022 были введены в опытную эксплуатацию объекты 1 и 2-й очереди строительства – Предклинический циклотронно-радиофармакологический комплекс (далее – ПЦРК) и Многоцелевой центр облучения, а также получены необходимые разрешения боливийского медицинского регулятора на использование произведенных в ПЦРК радиофармпрепаратов в медицинских целях.

*Подробнее см. раздел «Новые продукты для зарубежных рынков».*

### «Умный город»

Завершена сделка по приобретению ПАО «Квадра», в результате которой суммарная установленная электрическая мощность теплоэнергетических объектов Госкорпорации «Росатом» в 2022 году составила 4 ГВт, а установленная тепловая мощность – более 19 тыс. Гкал/ч. Также завершена сделка по приобретению группы компаний ГОРТЕХ.

Завершена разработка и вывод на рынок продуктов «Цифровое теплоснабжение» и «Инфраструктурная IoT-платформа».

Охват решениями «Умный город» по итогам 2022 года: 12 проектов регионального уровня, 18 атомных городов и 84 неатомных города.

По итогам 2022 года в число лидеров «Индекса IQ городов» Минстроя России вошли 16 городов, в которых реализовывались проекты «Умный город» Госкорпорации «Росатом».

Создан и аккредитован на ведение деятельности орган по верификации и валидации отчетности по выбросам парниковых газов.

В процессе реализации находится 6 концессионных соглашений, направленных на управление и модернизацию систем ресурсобеспечения в городах: Лесной, Глазов, Курск, Воронеж и Южно-Сахалинск.

## GRI 2-6 2.2. РАЗВИТИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО БИЗНЕСА

### Ключевые результаты 2022 года

- Портфель зарубежных заказов на 10-летний период составил 135,9 млрд долларов США.
- Портфель зарубежных заказов на весь жизненный цикл составил 200,8 млрд долларов США.
- Зарубежная выручка достигла 11,76 млрд долларов США (8,98 млрд долларов США в 2021 году).
- Портфель проектов по сооружению АЭС за рубежом составил 34 энергоблока в 11 странах мира.
- Реализация проектов осуществлялась более чем в 50 странах мира.

### 2.2.1. Продвижение технологий Госкорпорации «Росатом» на зарубежные рынки

В 2022 году, несмотря на ухудшение международной политической конъюнктуры, Госкорпорация «Росатом» сохранила лидирующие позиции в ключевых сегментах мирового рынка атомной энергии.

Основным направлением международного бизнеса Госкорпорации «Росатом» является сооружение за рубежом атомных электростанций по российским проектам. Корпорация продвигает интегрированное предложение – от поставок урана и сооружения АЭС до участия в финансировании проекта и подготовки кадров. Данный подход является уникальным на глобальном рынке, что позволяет Корпорации оставаться единственной компанией в мире, способной выстроить комплексное технологическое партнерство в атомной энергетике.

Госкорпорация «Росатом» активно продвигает российские ядерные энергетические и неэнергетические технологии и решения как в странах, начинающих развитие атомной энергии, так и в странах с развитыми национальными атомными энергопромышленными комплексами (в том числе основанными на российской технологической платформе).

Кроме того, Госкорпорация «Росатом» обеспечивает поддержку на всем жизненном цикле атомных энергетических и неэнергетических объектов, поставляя на мировой рынок весь спектр товаров и услуг начальной и конечной стадии ядерного топливного цикла (ЯТЦ), а также оказывая услуги по сервису и модернизации таких объектов. В 2022 году Госкорпорации «Росатом» подтвердила свои позиции на рынке продукции ядерного топливного цикла.

**GRI 2-1** Несмотря на все сложности 2022 года, включая нарастающее санкционное давление, Госкорпорация «Росатом» не только сохранила, но и нарастила свое присутствие за рубежом. Госкорпорация «Росатом» реализует проекты более чем в 50 странах мира.

По состоянию на 31 декабря 2022 года 158 зарубежных подразделений Госкорпорации «Росатом» и ее организаций имелись в 43 зарубежных странах. Среди них особую роль играют 13 региональных центров и страновых офисов Госкорпорации «Росатом» под управлением частного учреждения «Русатом – Международная Сеть», реализующего отраслевые функции по развитию международного бизнеса, маркетинга и PR.

При этом Госкорпорация «Росатом» не только сооружает атомные электростанции по уже заключенным контрактам, но также продолжает последовательно двигаться в части достижения договоренностей о сооружении новых АЭС.

### Страновые и региональные центры Госкорпорации «Росатом»



Учитывая высокий интерес заказчиков на энергетическом рынке, важнейшее направление, по которому Госкорпорация «Росатом» ведет планомерную работу, – это продвижение АЭС малой мощности. Имеющиеся у Корпорации компетенции, а также успешно реализованный проект ПАТЭС, которая одновременно подает и электрическую, и тепловую энергию в городе Певек на Чукотке, позволяют Госкорпорации «Росатом» вести предметный диалог с зарубежными партнерами. В частности, в ноябре подписаны документы о реализации совместного пред-ТЭО сооружения проектов АСММ на территории Мьянмы и Киргизии.

**GRI 2-28** Госкорпорация «Росатом» придает особое значение сотрудничеству с зарубежными организациями (некоммерческими организациями, том числе ассоциациями, инициативами, советами и т. д.). В 2022 году Госкорпорация «Росатом» осуществляла деловое взаимодействие с более чем 30 зарубежными организациями в 16 странах мира. Одним из ключевых партнеров остается Всемирная ядерная ассоциация (ВЯА). В рамках членства в ВЯА представители Госкорпорации «Росатом» и ее организаций принимали участие в основных мероприятиях ассоциации, в деятельности рабочих групп, а также в исследовательской работе.

## 2.2.2. Динамика портфеля зарубежных заказов и зарубежной выручки

В отчетном году портфель зарубежных заказов Госкорпорации «Росатом» на десятилетний период достиг 135,9 млрд долларов США.

### Динамика портфеля зарубежных заказов, млрд долларов США

Показатель	2020	2021	2022
Портфель зарубежных заказов на 10-летний период, в том числе:	138,3	139,9	135,9
– сооружение АЭС за рубежом	89,1	84,1	78,0
– ЯТЦ (вкл. бэкэнд)	30,9	34,0	33,5
– иные виды деятельности	18,3	21,2	24,4

### Динамика зарубежной выручки, млн долларов США

Показатель	2020	2021	2022 <sup>1</sup>
Зарубежная выручка, в том числе:	7475	8979	11 764
– сооружение АЭС за рубежом	4098	4896	5612
– ЯТЦ (вкл. бэкэнд)	2899	3336	4098
– иные виды деятельности	479	748	2051

## 2.2.3. Сооружение АЭС за рубежом

На конец 2022 года в портфель проектов сооружения АЭС за рубежом Госкорпорации «Росатом» входило 34 энергоблока в 11 странах мира, из них 23 в 8 странах находятся на стадии сооружения. Реализация всех проектов сооружения зарубежных АЭС осуществляется в плановом режиме (единственным исключением является проект сооружения АЭС «Ханхикви-1» в Финляндии, прекращенный финским заказчиком в одностороннем порядке по политическим причинам). Ни одна другая зарубежная стройка не была остановлена. Строящиеся атомные реакторы российского дизайна полностью соответствуют международным требованиям в области безопасности.

1. Зарубежная выручка за 2022 год приведена с учетом УК «Дело».

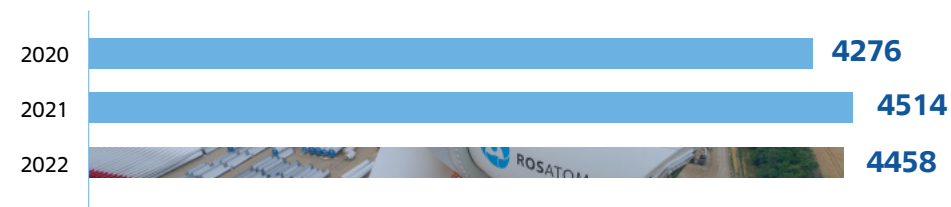


АЭС, страна	Результаты
<b>Азия</b>	
АЭС «Руппур», Бангладеш	Завершена сварка главного циркуляционного трубопровода энергоблока № 1, Завершен монтаж купола внутренней защитной оболочки энергоблока № 1, Установлен в проектное положение корпус реактора энергоблока № 2
АЭС «Куданкулам», Индия	Установлен корпус реактора на энергоблоке № 3, Завершен монтаж оборудования реакторной установки на энергоблоке № 3, В проектное положение установлен купол реакторного здания энергоблока № 3
АЭС «Тяньвань», Китай	Установлен корпус устройства локализации расплава активной зоны № 7, Начато бетонирование фундаментной плиты здания реактора энергоблока № 8, Выполнена отгрузка корпуса ловушки расплава энергоблока № 8
АЭС «Сюйдапу», Китай	Выполнен монтаж корпуса ловушки расплава энергоблока № 3, Начато бетонирование фундаментной плиты здания реактора энергоблока № 4
<b>Европа</b>	
АЭС «Пакш II», Венгрия	Получена лицензия на реализацию АЭС «Пакш II»
Белорусская АЭС, Белоруссия	Выполнялась программа подготовки к вводу в эксплуатацию энергоблока № 2
<b>Ближний Восток и Северная Африка</b>	
АЭС «Эль-Дабаа», Египет	Начато бетонирование фундаментной плиты здания реактора энергоблоков № 1 и 2
АЭС «Аккую», Турция	Начало изготовления свежего ядерного топлива для энергоблока № 1, Начато бетонирование фундаментной плиты здания реактора энергоблока № 4

## 2.2.4. Сервис АЭС за рубежом

Госкорпорация «Росатом» оказывает сервисные услуги по 48 действующим и проектируемым/сооружаемым энергоблокам российского дизайна за рубежом. Продуктовый портфель на международных рынках включает в себя широкий диапазон работ и услуг на протяжении всего жизненного цикла АЭС.

### Добыча урана предприятиями Uranium One, тонн



В 2022 году проведены работы по сопровождению планово-предупредительных ремонтов для АЭС «Куданкулам» (Индия) и Тяньваньской АЭС (Китай), АЭС «Козлодуй» (Болгария), Армянской АЭС. Успешно проведен первый плановый ремонт энергоблока № 1 Белорусской АЭС.

В рамках долгосрочных и краткосрочных программ в 2022 году проходили обучение более 900 человек эксплуатирующего и ремонтного персонала зарубежных АЭС, в том числе АЭС «Руппур» (Бангладеш), АЭС «Аккую» (Турция), АЭС «Эль-Дабаа» (Египет), АЭС «Пакш-II» (Венгрия).

Выполнены мероприятия по поддержке иностранного заказчика при формировании и совершенствовании ядерной инфраструктуры в Египте, Боливии, Бангладеш и Намибии.

Проведена модернизация оборудования систем управления реактором для энергоблока № 6 АЭС «Козлодуй» (Болгария). Оборудование введено в эксплуатацию.

Подписан долгосрочный контракт на поставку запасных частей и оборудования для главного циркуляционного насоса на Тяньваньскую АЭС (Китай).

Поставлены и введены в эксплуатацию полномасштабные и аналитические тренажеры для учебно-тренировочных центров АЭС «Аккую» (Турция) и АЭС «Руппур» (Бангладеш).

## 2.2.5. Экспорт урановой продукции и услуг в области обогащения природного урана

По итогам 2022 года Госкорпорация «Росатом» сохранила позицию одного из ведущих поставщиков продукции начальной стадии ядерного топливного цикла в мире.

Все обязательства по действующим контрактам в отчетном году исполнены в полном объеме: урановая продукция поставлена 43 заказчикам из 15 стран. Результаты обратной связи в рамках анализа удовлетворенности заказчиков и аудитов предприятий-поставщиков продукции со стороны заказчиков свидетельствуют о том, что в целом качество продукции, коммуникации и устойчивость цепочек поставок соответствуют их ожиданиям. Клиентоориентированность Корпорации и внимание к предложениям партнеров создают условия для долгосрочного конструктивного сотрудничества. Портфель заказов урановой продукции на 10-летний период в целом сохранился на уровне предыдущих лет.

В отчетном году заключено 15 новых сделок на поставку урановой продукции, включая дополнения к действующим контрактам, с 11 заказчиками из 8 стран.

### Добыча урана за рубежом

По итогам 2022 года зарубежными уранодобывающими предприятиями группы Госкорпорации «Росатом» добыто порядка 4,5 тыс. тонн урана, что, наряду с работой ее горнорудных предприятий на территории Российской Федерации, обеспечило удержание Госкорпорацией «Росатом» 2-го места в мире по объему добычи данного природного металла.

В планах Корпорации – развитие минерально-сырьевой базы и последовательное повышение экономической эффективности реализуемых проектов по добыче природного урана.

## 2.2.6. Поставки за рубеж ядерного топлива

В 2022 году продолжили исполнять взятые ранее контрактные обязательства в части поставки ядерного топлива, несмотря на возникшие транспортно-логистические трудности.

Доля Госкорпорации «Росатом» на мировом рынке фабрикации ядерного топлива в 2022 году составила 17%.

В отчетном году ядерное топливо российского производства полностью обеспечило реакторные потребности России, а также ряда стран-партнеров, включая Армению и Белоруссию. Ядерное топливо Госкорпорации «Росатом» также эксплуатируется в реакторах АЭС Индии, Китая и ряда других стран.

Несмотря на текущие внешние факторы, все поставки ядерной продукции были выполнены в полном объеме и в срок. Кроме того, подписаны контрактные документы с индийской стороной и осуществлена первая поставка нового типа топлива ТВС-2М для блока № 1 АЭС «Куданкулам». Изготовлена и отгружена заказчику стартовая загрузка активной зоны, а также топливо для первой перегрузки для строящегося китайского реактора на быстрых нейтронах большой мощности CFR-600.

Осуществлена поставка имитационной зоны на АЭС «Аккую» в Турции с применением новых механизмов подготовки документов и таможенного оформления.

Подписан контракт с узбекским заказчиком на поставку опытной партии усовершенствованного топлива. Оно будет применено для исследовательского реактора для проведения в Узбекистане реакторных испытаний, по итогам которых будет поставлена коммерческая партия.

Осуществлены поставки продукции ЯТЦ и законтрактованы дополнительные объемы и номенклатура, включающие урановые компоненты, а также изделия из алюминиевого сплава и порошка алюминия в развитие долгосрочного рамочного контракта на экспорт в Египет компонентов ядерного топлива для исследовательского реактора ETRR-2, заключенного в 2020 году с ЕАЕА.



**ДОЛЯ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»  
НА МИРОВОМ РЫНКЕ ФАБРИКАЦИИ  
ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА**

В рамках реализации продуктового направления «Сбалансированный ЯТЦ» разработана конструкция топливной кассеты 5-го поколения ТВС-5 для реакторов типа ВВЭР, прошедшая полный комплекс дореакторных испытаний. Подтверждена надежность конструкции и возможность использования в реакторах ВВЭР-1000 и ВВЭР-1200. Особенность конструкции ТВС-5 позволит полностью исключить ручной труд при производстве ядерного топлива.

Расширена программа реакторных испытаний новых материалов для «толерантного» топлива. Разработана технология изготовления топливных таблеток из дисилицида урана. В исследовательском реакторе МИР начались реакторные испытания новых твэлов с уран-силицидным топливом типов ВВЭР и PWR.

## 2.2.7. Новые продукты для зарубежных рынков

### Сооружение центров ядерной науки и технологий

Госкорпорация «Росатом» продолжает активную работу и по неэнергетическим применениям атомных технологий.

В 2022 году продолжилась реализация одного из ключевых проектов в области новых продуктов Госкорпорации «Росатом» – сооружение Центра ядерной науки и технологий в Боливии, самого высотного атомного объекта в мире. В рамках сооружения Центра в 2022 году введены в опытную эксплуатацию объекты первой и второй очереди строительства: Предклинический циклотронно-радиофармакологический комплекс (ПЦРК) и Многоцелевой центр облучения, получены необходимые разрешения боливийского медицинского регулятора на использование произведенных в ПЦРК радиофармпрепаратов в медицинских целях. В 2022 году также получена лицензия на сооружение объектов четвертой очереди строительства, которая включает реакторный и инженерно-технический комплексы, и обеспечена необходимая строительная готовность соответствующих объектов.

Совместно с зарубежными партнерами ведется проработка создания производственно-сбытовых хабов с целью сооружения и дальнейшей эксплуатации радиофармацевтических подразделений и центров ядерной медицины.

Кроме того, в 2022 году продолжалась работа по реализации подписанного ранее МПС по сотрудничеству в сооружении ЦЯНТ во Вьетнаме, направленная на подготовку к разработке технико-экономического обоснования этого проекта.

### Продвижение услуг в заключительной стадии жизненного цикла (бэкэнд)

В заключительной стадии ядерного-топливного цикла (ЯТЦ) продолжаются работы по продвижению на мировой рынок продуктового предложения «Сбалансированный ЯТЦ». Это решение, включающее элементы замкнутого ядерного топливного цикла, обеспечивает эффективный рецикл регенерированных ядерных материалов и значительное уменьшение объема и активности РАО, направляемых на приповерхностное или среднеглубинное захоронение, за счет переработки ОЯТ и фракционирования высокоактивных отходов.

В 2022 году:

- заключено российско-белорусское межправительственное соглашение о сотрудничестве в сфере обращения с ОЯТ – необходимое условие для заключения контракта на обращение с ОЯТ Белорусской АЭС;
- заключен контракт и осуществлена поставка транспортных упаковочных комплектов (ТУК) для обращения с ОЯТ АЭС «Куданкулам»;
- изготовлен головной транспортно-перегрузочный ТУК-137Т.Р – новое поколение ТУК, необходимое в рамках реализации концепции «Сбалансированный ЯТЦ».

### Ядерная медицина

В 2022 году Госкорпорация «Росатом» продолжила развивать компетенции в области медицины, производить и поставлять медицинские изотопы и радиофармпрепараты, создавать медицинское оборудование для диагностики и терапии. Так, по результатам выигранного тендера подписан контракт с бенгальским партнером на модернизацию гамма-установки и поставку кобальта-60. Заключены дистрибьюторские договоры на поставку российского медицинского оборудования в Мексику и Белоруссию.

## Изотопная продукция

В 2022 году Госкорпорация «Росатом» продолжила работу на мировом рынке изотопной продукции. Осуществлялись как поставки по действующим контрактам, так и заключение новых контрактов с зарубежными заказчиками. Выполнен большой объем работы по реформатированию логистических цепочек, поставок и платежных схем. Продолжена работа по подготовке к выводу на зарубежный рынок российских радиофармпрепаратов в соответствии с международным стандартом GMP.

### 2.2.8. Планы на 2023 год

В 2023 году планируется ввести в промышленную эксплуатацию энергоблок № 2 Белорусской АЭС. По проектам сооружения АЭС «Аккую» в Турции и АЭС «Руппур» в Бангладеш в 2023 году ожидается поставка свежего ядерного топлива на площадки строительства. По проекту сооружения АЭС «Эль-Дабаа» ожидается получение лицензии на сооружение энергоблока № 3 и последующее начало бетонирования фундаментной плиты здания реактора энергоблока № 3.

В части проекта сооружения ЦЯНТ в Боливии планируется продолжить выполнение строительно-монтажных работ на объектах четвертой очереди, включая монтаж основного технологического оборудования первого в Боливии ядерного исследовательского реактора.

Учитывая, что интерес заказчиков на энергетическом рынке смещается в сторону гибких решений (как по объему генерации, так и по объему финансирования), важнейшее направление, которому Госкорпорация «Росатом» будет уделять особое внимание в 2023 году, – продвижение АЭС малой мощности (АСММ). В частности, планируется завершение работ по пред-ТЭО в Мьянме и Киргизии.

Планируется последовательно развивать диверсификацию продуктового предложения Госкорпорации «Росатом», выходя на новые рынки с новыми продуктами. В 2023 году в части изотопного бизнеса Корпорация продолжит наращивать присутствие за рубежом. В планах также усиление работы на зарубежных рынках по направлению ветроэнергетики, капитализация имеющихся компетенций в Российской Федерации. Особое внимание планируется уделять развитию проектов в области ядерной медицины, накопителей энергии, учитывая высокий потенциал данных сегментов рынка.

## 2.3. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

### 2.3.1. Система управления энергоэффективностью. Внедрение систем управления энергетической эффективностью и энергоменеджмента

Энергосбережение является необходимым условием эффективного использования энергетических ресурсов Госкорпорации «Росатом», повышения уровня ее конкурентоспособности и снижения негативного воздействия на окружающую среду. В российской атомной отрасли действует программа по энергосбережению и повышению энергетической эффективности на период 2018–2022 годы.

В соответствии с государственной программой Российской Федерации «Развитие атомного энергопромышленного комплекса» (далее – госпрограмма «РАЭПК») Корпорацией в период 2015–2022 гг. установлены и достигнуты следующие целевые показатели сокращения потребления энергоресурсов от фактически потребленного объема в 2015 и 2020 годах:

Показатель	2018		2019		2020		2021		2022	
	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт
Экономия относительно 2015 г., %	5	8,9	6	9,7	7	9,84	–	–	–	–
Экономия относительно 2020 г., %	–	–	–	–	–	–	0,5	0,99	1,0	1,50
Накопленная экономия за период 2015–2020 гг., млрд рублей (без НДС)	–	2,6	–	2,9	–	2,95	–	–	–	–
Накопленная экономия за 2021–2022 гг., млрд рублей (без НДС)	–	–	–	–	–	–	–	0,35	–	0,56

### 2.3.2. Результаты 2022 года<sup>1</sup>

#### Показатели энергопотребления и распределения затрат на энергетические ресурсы с дифференциацией по дивизионам и комплексам

В 2022 году организациями Корпорации понесен объем затрат на энергоресурсы (в сопоставимых условиях и ценах 2020 года) в размере 36,85 млрд рублей (АО «Концерн Росэнергоатом» – 2,30 млрд рублей, АО «Атомредметзолото» – 1,87 млрд рублей, АО «Атомэнергомаш» – 1,05 млрд рублей, ЯОК – 7,56 млрд рублей, прочие – 24,07 млрд рублей), в том числе АО «Атомэнергострой» – 26,56 млрд рублей.

#### Потребление энергоресурсов атомной отрасли в натуральном выражении (снижение относительно базового 2020 года)

Дивизион/комплекс	Тепловая энергия		Вода		Электроэнергия		Прочие (газ, мазут)	
	Факт за период в соп. усл., тыс. Гкал	%	Факт за период в соп. усл., тыс. м <sup>3</sup>	%	Факт за период в соп. усл., тыс. кВт·ч	%	Факт за период в соп. усл., т усл. топл.	%
АО Атомредметзолото»	591,33	1,23	3668,32	2,89	468 635,49	3,02	–	–
АО «Атомэнергомаш»	48,23	4,52	1385,59	37,77	159 506,79	2,16	65 510,83	3,57
АО «Концерн Росэнергоатом»	410,02	2,32	1 185 983,41	0,44	984 804,95	0,97	–	–
АО «Наука и инновации»	228,12	0,29	5528,21	0,70	165 778,62	0,53	1023,48	1,71
Экологические решения	488,65	8,48	21 232,58	17,71	328 448,50	2,75	23 240,90	0,00
ЯОК	2101,24	0,72	25 731,78	2,33	866 939,75	1,56	158 408,88	1,43
Прочие	2065,44	3,53	597 081,78	–4,48	3 133 882,26	0,54	2 569 886,53	1,91
<b>Итог по Корпорации</b>	<b>5933,03</b>	<b>2,56</b>	<b>1 840 611,67</b>	<b>–0,78</b>	<b>6 107 996,36</b>	<b>1,11</b>	<b>2 818 070,62</b>	<b>1,91</b>

1. В соответствии с отчетами организаций атомной отрасли из информационной системы «Автоматизированная система управления энергоэффективностью Корпорации (далее – АСУЭ).



### Энергия, сэкономленная в результате мероприятий по повышению энергоэффективности, и достигнутое снижение затрат на энергоресурсы с дифференциацией по дивизионам и комплексам

В соответствии с требованиями госпрограммы «РАЭПК» для Корпорации на 2022 год установлен целевой показатель сокращения потребления энергоресурсов в 1,0 % от фактически потребленного объема в 2020 году.

Согласно отчетам организаций атомной отрасли, фактическая экономия энергоресурсов в 2022 году (по отношению к базовому 2020 году) составила 1,50%, в денежном выражении – 0,56 млрд рублей (без НДС), в натуральном выражении – 2 508 652,09 ГДж, в том числе в разрезе дивизионов/комплексов:

**Экономия затрат на энергоресурсы за 2020 г. (по отношению к базовому 2015 г., без НДС) и за 2021-2022 годы (по отношению к базовому 2020 г., без НДС)**

Дивизион/комплекс	2020		2021 <sup>1</sup>		2022	
	млн рублей	%	млн рублей	%	млн рублей	%
АО «Атомредметзолото»	227,60	12,64	23,24	1,22	33,66	1,77
АО «Атомэнергомаш»	187,35	19,65	31,11	2,86	35,28	3,25
АО «Концерн Росэнергоатом»	90,40	4,86	12,74	0,55	11,06	0,48
АО «Наука и инновации»	82,92	9,01	8,56	0,67	3,87	0,30
Экологические решения	570,99	23,97	26,24	-1,24	118,64	5,23
ЯОК	645,03	10,57	86,68	-1,13	107,16	1,40
Прочие	1141,68	7,17	164,83	0,86	251,01	1,20
<b>Итого по Корпорации</b>	<b>2945,97</b>	<b>9,84</b>	<b>353,40</b>	<b>0,99</b>	<b>560,68</b>	<b>1,50</b>

### 2.3.3. Внедрение новых технологий импортозамещения, вносящих вклад в технологический суверенитет Российской Федерации

В организациях Госкорпорации «Росатом» непрерывно ведется работа по достижению стратегической цели «Новые продукты для российского и международного рынков», в том числе предусматривающая повышение доли импортозамещающей продукции применительно к энергосбережению.

В целях импортозамещения и покрытия потребностей в осветительной арматуре АО «Хиагда» продолжено производство высокоэффективной светотехнической продукции (светодиодные светильники), используемой на предприятиях отрасли. Начиная с 2021 года реализовано более 3000 шт. светильников.

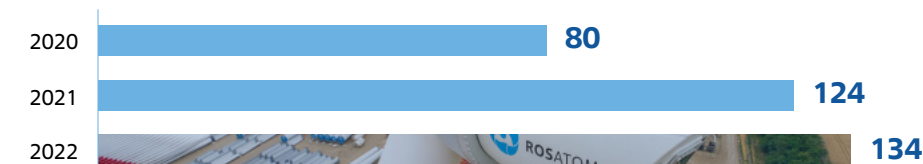
В организациях Корпорации внедрено большинство элементов системы энергетического менеджмента в соответствии с международным стандартом ISO 50001 (международный сертификат имеют организации АО «Концерн Росэнергоатом» и АО «ТВЭЛ», в остальных дивизионах организации реализуют ее отдельные элементы).

Также в организациях отрасли для формирования отчетности в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности используется информационная система «Автоматизированная система управления энергоэффективностью Госкорпорации «Росатом» (АСУЭ). Кроме того, в 2022 году в целях достижения требований Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные

1. Снижение значений показателя связано с переходом на новый базовый 2020 год.

законодательные акты Российской Федерации» утверждены программы повышения энергосбережения и повышения энергетической эффективности на период 2023–2027 годы Госкорпорации «Росатом» и ее организаций и аналогичная программа АО «Атомэнергомаш», предусматривающие в том числе миграцию АСУЭ на импортонезависимое программное обеспечение.

Количество организаций Корпорации, подключенных к АСУЭ



### 2.3.4. Планы на 2023 год и среднесрочную перспективу

По итогам 2022 года целевое значение показателя по энергосбережению превысило установленное госпрограммой «РАЭПК» на 0,5%, в связи с чем в 2023 году в карты КПЭ руководителей дивизионов/комплексов установлены следующие дифференцированные целевые значения экономии энергоресурсов (по отношению к базовому периоду 2020 года), предусматривающие опережающую динамику относительно целей госпрограммы «РАЭПК» на текущий год:

Дивизион/комплекс	Целевые значения по энергосбережению на 2023 год (%)
АО «Атомредметзолото»	1,70
АО «Атомэнергомаш»	2,10
АО «Концерн Росэнергоатом»	0,40
АО «Наука и инновации»	0,60
АО «РИР»	1,50
Экологические решения	1,20
ЯОК	2,20
Прочие	от 0,80 до 5,60

Указанная работа будет продолжена Корпорацией и в среднесрочной перспективе для достижения данных требований госпрограммы «РАЭПК» до 2027 года:

Показатель снижения потребления энергоресурсов (в сопоставимых условиях):	Целевое значение индикатора (%)				
	2023	2024	2025	2026	2027
к уровню 2020 года	1,5	2	2,5	–	–
к уровню 2025 года	–	–	–	0,5	1

Кроме того, в период 2022–2027 годов Корпорация планирует осуществлять:

- мониторинг проведения очередных энергоаудитов у организаций отрасли;
- контроль актуализации утвержденных организациями (с потреблением энергоресурсов более 50 млн рублей/год) программ по энергосбережению по завершении срока их реализации на следующий пятилетний период;
- ежегодную оценку результатов проводимой организациями работы по энергосбережению (отраслевые рейтинги);
- поддержание работоспособности внедренной системы управления энергетической эффективностью и энергоменеджмента и постоянного повышения их результативности;
- дальнейшую синергию деятельности по энергосбережению в процесс повышения уровня отраслевой зрелости Корпорации в области устойчивого развития;
- миграцию АСУЭ на импортонезависимое программное обеспечение;
- актуализацию периметра отчетности Корпорации;
- постоянное улучшение функционала информационной системы АСУЭ.

## 2.4. ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИЗНЕСА

### 2.4.1. Производственная система «Росатома»

#### Ключевые результаты 2022 года

- В периметр системного развития ПСР вошло 41 предприятие отрасли.
- Цифровые образцы созданы на 14 предприятиях отрасли.
- Организован Цеховой клуб заказчиков строительных объектов.
- Реализовано более 3000 ПСР-проектов в социально-экономической сфере регионов.

Производственная система «Росатома» (ПСР) — это культура бережливого производства и система непрерывного совершенствования процессов для обеспечения конкурентного преимущества Госкорпорации «Росатом» на мировом уровне.

Принципы ПСР помогают достичь одну из стратегических целей Корпорации — сокращения себестоимости и времени протекания процессов путем выявления и устранения всех видов потерь в производственных и офисных процессах, повышения эффективности деятельности каждого работника.

### 2.4.2. Результаты 2022 года

#### «Цифровое ПСР-предприятие» – новый приоритет ПСР

С 2015 года реализуется программа системного развития ПСР на предприятиях отрасли: проводится декомпозиция бизнес-целей до уровня производственных участков, оптимизируется производство основных продуктов предприятия (производственные потоки), реализуется программа обучения сотрудников методам ПСР и внедряются системы мотивации для поддержания непрерывных улучшений.

Предприятия отрасли, которые комплексно развивают Производственную систему «Росатом», могут претендовать на получение следующих статусов: «Резерв ПСР», «Кандидат ПСР», «Лидер ПСР», «Цифровое ПСР-предприятие» (или «Lean Smart Plant»). В 2022 году в периметр системного развития ПСР вошло 41 предприятие.

«Цифровое ПСР-предприятие» – новый приоритет ПСР. Это подход по совершенствованию управления производственным предприятием за счет применения инструментов ПСР, цифровых решений и информационных технологий.

Направление «Цифровое ПСР-предприятие» реализуется через комплексное развитие производства в соответствии с методологией ПСР и предполагает достижение следующих индикаторов:

1. Наличие цифровых ПСР-образцов в продуктовых потоках.
2. Применение сквозных цифровых технологий.
3. Использование цифрового двойника производства.
4. Наличие цифровых ПСР-образцов в процессах обеспечения производства.
5. Применение цифрового моделирования.
6. Использование электронных инфоцентров.

На основании результатов развития соответствующих индикаторов предприятиям последовательно присваиваются уровни «Бронзовый», «Серебряный» и «Золотой».

В 2022 году цифровые образцы созданы на 14 предприятиях: АО «ОКБМ Африкантов», АО «ЦКБМ», АО ЧМЗ, филиал АО «АЭМ-технологии» «Петрозаводскмаш», АО «Хиагда», филиалы АО «Концерн Росэнергоатом» (Калининская, Кольская, Балаковская АЭС), АО «МСЗ», ПАО «НЗХК», АО «АЭХК», АО «ПО «ЭХЗ», АО «Далур», ФГУП «ГХК». По итогам развивающей партнерской проверки качества развития ПСР, проведенной в начале 2023 года, некоторые из этих предприятий стали претендентами на присвоение статуса «Цифровое ПСР-предприятие» уровня «Бронзовый».

На данных предприятиях проводилась работа по созданию более 40 цифровых ПСР-образцов. Сейчас на них применяются различные цифровые решения на основе передовых технологий, таких как искусственный интеллект и машинное зрение, цифровые двойники и цифровое 3D-моделирование, робототехника и аддитивные технологии, промышленный интернет вещей (IIoT) и предиктивная аналитика, а также информационные системы классов MES, ERP, PLM, CAE, CAD, PDM и другие.

Работа по созданию и тиражированию ПСР-образцов продолжена в рамках созданных в предыдущие годы цеховых клубов: «Механосборочных производств», «Многономенклатурной механообработки», «Проектно-конструкторских организаций».

На форуме «Лидеры ПСР» в декабре 2022 года участники ознакомились с лучшими реализованными в 2022 году практиками внедрения подхода «Lean Smart Plant» (применение электронных карт контроля, возможности штрихкодирования, технологии 3D-моделирования для проверки на собираемость сборочных узлов, прототип цифрового двойника продуктового потока, аддитивные технологии) и обсудили вопросы формирования цифрового ПСР-предприятия.

**ПСР-образец – это передел или процесс в потоке ключевого продукта организации Госкорпорации «Росатом», достигший уровня лучших мировых практик в области организации производства.**

## ПСР-инжиниринг

В 2022 году было продолжено внедрение стандартов ПСР-инжиниринга на объектах строительства ПСР-предприятий атомной отрасли.

Курская АЭС-2 выполнила все необходимые условия, чтобы получить наивысший – третий – уровень строительного ПСР-образца. В частности, на площадке демонстрируется эффективное взаимодействие заказчика и генподрядчика, на всех этапах строительства ведутся работы по совместной оптимизации процессов.

Успешно реализованы строительные ПСР-проекты на значимых стройплощадках:

- сокращение времени протекания процесса вывода из эксплуатации промплощадки Московского филиала (ФГУП «Радон»);
- выполнение в срок ключевых событий 2022 года строительства по РУ БРЕСТ-ОД-300 (АО «СХК»);
- сокращение ВПП при сооружении технологических блоков 4-1,4-2,4-3,3-3,3-2 Восточной залежи Хохловского месторождения (АО «Далур»);
- оптимизация процесса обеспечения готовности к монтажу корпуса реактора 10UJA энергоблока № 1 Курской АЭС-2 (АО АСЭ).

В 2022 году в целях мобилизации резервов и укрепления горизонтальных связей в строительстве организован Цеховой клуб заказчиков строительных объектов.

## Развитие предприятий-поставщиков

Развитие производственных систем у предприятий-поставщиков согласно Единым отраслевым методическим указаниям по развитию производственной системы предприятий-поставщиков Госкорпорации «Росатом» предусматривает три ступени развития:

Первая ступень развития включает действия, нацеленные на начало преобразований и создание пилотного производственного участка с использованием методов и инструментов «бережливого производства».

Вторая ступень нацелена на формирование основы ПС на принципах «бережливого производства», дальнейшее совершенствование ранее выбранных для оптимизации потоков, доведение пилотного производственного участка до образцового уровня, начало тиражирования лучших практик, планирование и переход к системным работам по направлениям («Декомпозиция», «Потоки», «Реализация проектов», «Обучение», «Мотивация»).

Третья (высшая) ступень развития («Эффективность») включает действия, нацеленные на формирование действующей системы непрерывных улучшений, формирование стратегии развития ключевых продуктовых потоков. Достижение предприятием 3-й ступени развития с выполнением необходимых критериев позволяет развивать собственную ПС без регулярного привлечения экспертов ПСР Заказчика.

В 2022 году отраслевые специалисты ПСР системно развивали более 30 внеотраслевых предприятий-поставщиков с помощью подходов и инструментов бережливого производства. Развитие строится на основе Единых отраслевых методических указаний по развитию производственной системы предприятий-поставщиков Госкорпорации «Росатом» и ее организаций с помощью методов и инструментов производственной системы «Росатом». По итогам 2022 года 14 предприятий системного развития достигли высокого уровня эффективности.

Корпорация в работе по направлению «Развитие предприятий-поставщиков» постоянно ищет новые инструменты и резервы. Так, в 2022 году впервые применен инструмент «Аудит достоверности данных поставщиков с блоком оценки производственной системы» на этапе подведения итогов закупочных

процедур. Заказчиком аудитов выступило АО АСЭ, для которого проведены три пилотные процедуры на предприятиях: ПАО «Уральский завод тяжелого машиностроения» (г. Екатеринбург); АО «Энмаш» (г. Рыбинск); ООО «Современные трубопроводные системы» (г. Нижний Новгород).

## Внедрение бережливых технологий в социальной сфере и промышленности России

Госкорпорация «Росатом» на добровольной основе делится своими лучшими управленческими технологиями и способами организации рабочих процессов на национальном уровне в рамках проекта «Эффективный регион» и национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости». Внедрение принципов и инструментов Производственной системы «Росатом» помогает значительно повысить эффективность российских систем здравоохранения, образования, жилищно-коммунальных услуг и других отраслей хозяйства.

В рамках проекта «Эффективный регион» в 2022 году работа велась в 35 регионах. За 2022 год к проекту присоединились Республика Татарстан, Калининградская, Владимирская, Новгородская, Омская области. Реализовано более 3000 проектов в социально-экономической сфере регионов.

В 2022 году были подтверждены 162 образца лучших практик применения бережливых методов в следующих направлениях социально-экономической жизни регионов: государственное и муниципальное управление, образование, здравоохранение, жилищно-коммунальное хозяйство, центры занятости населения, многофункциональные центры, социальное обеспечение, спорт, промышленность.

Особо стоит отметить, что все 4 призовых места номинации «Проекты в области бережливого управления» конкурса профессионального управления проектной деятельностью в государственном секторе «Проектный Олимп» в 2022 году заняли проекты, реализованные в регионах, участвующих в проекте «Эффективный регион».

В рамках проекта «Эффективный регион» в 2022 году интенсивно развивались клубные формы бережливых сообществ, такие как «Клуб директоров бережливых школ и детских садов», «Лига бережливых колледжей» и «Ассоциация бережливых вузов», сообщество бережливых органов местного самоуправления и региональные объединения, в которые входят в настоящее время более 750 образовательных организаций в 10 регионах.

В 2022 году Госкорпорация «Росатом» участвовала в реализации «Национальной Социальной Инициативы» с Агентством стратегических инициатив, в результате чего реализованы более 100 межорганизационных бережливых проектов на базе 127 организаций по решению 12 жизненных ситуаций в 10 регионах Российской Федерации.

Совместно с ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» реализован проект Министерства здравоохранения Российской Федерации «Формирование моделей организации первичного звена, основанных на принципах ценностно-ориентированного здравоохранения» в 7 пилотных регионах. Результаты этого проекта будут тиражированы на все регионы Российской Федерации.

В 2022 году Госкорпорация «Росатом» совместно с Министерством экономического развития Российской Федерации, Агентством стратегических инициатив и основными бизнес-объединениями включилась в реализацию проекта «Сквозной инвестиционный поток». Проект направлен на сокращение сроков и количества документов при запуске инвестиционных проектов. Оптимизация сквозного инвестиционного потока, или пути инвестора, основана на инструментах и подходах Производственной системы «Росатом».

В контур проекта вошли семь пилотных регионов, которые ранее участвовали в проекте Госкорпорации «Росатом»: «Эффективный регион» (Краснодарский край, Ростовская, Нижегородская, Липецкая, Орловская, Сахалинская области и Кузбасс), и 12 субъектов-наблюдателей. В результате работы

по выявленным проблемам подготовлено более 160 предложений по изменению федерального законодательства, около 140 – по изменению региональных и муниципальных нормативно-правовых актов, а также порядка 500 мероприятий по решению проблем организационной и технологической направленности. Ключевой параметр проекта – время протекания процесса. На его основе определялись соответствующие целевые показатели по всем алгоритмам. Достижение целевого состояния позволит регионам сократить время протекания процесса (ВПП) сквозного потока в 1,5–2 раза (от 120 до 800 дней в зависимости от региона), а если они возьмут за ориентир лучшие показатели из пилотных регионов, то можно будет сократить ВПП сквозного потока более, чем в 3 раза.

### 2.4.3. Планы на 2023 год

Приоритетными на 2023 год являются направления:

- цифровое ПСР-предприятие (Lean Smart Plant);
- ПСР-инжиниринг;
- развитие поставщиков;
- внедрение бережливых технологий в социальной сфере и промышленности России.

#### Цифровое ПСР-предприятие (Lean Smart Plant)

В 2023 году планируется создание не менее 30 новых цифровых ПСР-образцов в продуктовых потоках и в процессах обеспечения производства на 18 предприятиях отрасли. Перечень ключевых цифровых ПСР-проектов, запланированных в 2023 году, сформирован по результатам рассмотрения дорожных карт развития по направлению «Цифровое ПСР-предприятие» в семи дивизионах.

Будет проведена работа по повышению цифровой зрелости предприятий и создана активная среда знаний (демонстрация цифровых решений в производственных потоках, семинары по развитию цифровой грамотности, обмен опытом между предприятиями, в том числе вне отрасли, разработка требований к созданию лабораторий цифровизации и роботизации).

Также развитие направления «Цифровое ПСР-предприятие» предполагает разработку формата и требований к проектным командам цифровых ПСР-образцов (распределение ответственности, функциональные требования, механизмы взаимодействия и т. д.), создание оперативных центров цифровых компетенций для получения консультаций.

#### ПСР-инжиниринг

В 2023 году будет функционировать «Клуб технических заказчиков строительных объектов» для выстраивания горизонтальных взаимодействий участников строительства. В данном клубе будут рассматриваться типовые проблемы и вопросы, которые волнуют многие строительные организации. Благодаря этому цеховому клубу строительные компании смогут делиться с другими участниками своим опытом.

Категорийные стратегии для ключевых поставок – это планирование мероприятий для долгосрочного обеспечения ключевой продукцией дивизионов отрасли.

Продолжится работа по внедрению стандартов ПСР-инжиниринга на объектах строительства ПСР-предприятий отрасли и развитию строительных ПСР-образцов операционного управления сроками сооружения.

#### Развитие поставщиков

Корпорация в работе по направлению «Развитие поставщиков» и «Управление по материально-техническому обеспечению» Госкорпорации «Росатом» постоянно ищет новые инструменты и

резервы. В 2023 году задача ПСР – внести значительный вклад в развитие отраслевого направления «импортозамещение и демонополизация». Планируется активное привлечение экспертов ПСР при создании категорийных стратегий для ключевых поставок дивизионам отрасли на этапе оценки потенциальных поставщиков. Далее, на этапе реализации мероприятий по категорийным стратегиям, инструменты ПСР будут применены при освоении новой номенклатуры в производстве.

### Внедрение бережливых технологий в социальной сфере и промышленности России

В рамках программы «Эффективный регион» продолжится создание образцов во всех сферах социально-экономической жизни регионов.

Госкорпорация «Росатом» участвует в разработке «Регионального социального стандарта» совместно с Агентством стратегических инициатив. В 2023 году предстоит реализовать пилотные проекты по апробации стандартов «Дружелюбных организаций в социальной сфере» в области здравоохранения и образования в 5 регионах Российской Федерации.

Совместная реализация проекта Министерства здравоохранения Российской Федерации «Создание эталонной модели первичной медико-санитарной помощи» будет проводиться в пилотных регионах. К концу 2023 года планируется сформировать такую модель, на которую должно будет перейти здравоохранение во всех регионах Российской Федерации к 2030 году.

В планах на 2023 год по проекту «Сквозной инвестиционный поток» планируется продолжить реализацию мероприятий по решению проблем регионального и местного уровня и сосредоточиться на производственном анализе и контроле: сопровождение проекта с двух сторон – от инвесторов и от региональных органов власти и муниципалитетов. Необходимо внести изменения в законодательство и нормативно-правовые акты регионального уровня, а также проработать с отраслевыми ведомствами и пакетно представить изменения в законодательство и нормативно-правовые акты федерального уровня. В дальнейшем по результатам производственного анализа при участии Агентства стратегических инициатив планируется сделать рейтинг пилотных регионов. Планируется «вторая волна» регионов для участия в оптимизации сквозного инвестиционного потока.



### ПСР-ПРОЕКТОВ РЕАЛИЗОВАНО В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СФЕРЕ РЕГИОНОВ