



РОСАТОМ

2021

ИТОГИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

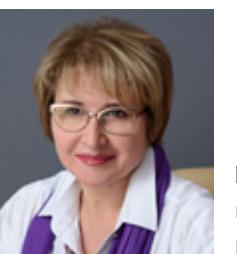
ТОПЛИВНОГО ДИВИЗИОНА

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Глава 1. Ключевые результаты и события отчетного года</b>	<b>4</b>
<b>Глава 2. Информация о Дивизионе</b>	<b>8</b>
<b>Глава 3. Устойчивое развитие</b>	<b>18</b>
<b>Глава 4. Противодействие пандемии</b>	<b>26</b>
<b>Глава 5. Цифровизация</b>	<b>32</b>
<b>Глава 6. Результаты инновационной деятельности и развития науки</b>	<b>40</b>
<b>Глава 7. Новые продукты и направления деятельности</b>	<b>54</b>
<b>Глава 8. Развитие человеческого капитала</b>	<b>62</b>
<b>Глава 9. Вклад в развитие территорий присутствия</b>	<b>72</b>
<b>Глава 10. Специфические риски Дивизиона и подходы к управлению</b>	<b>82</b>
<b>Глава 11. Безопасность деятельности</b>	<b>88</b>
<b>Приложения</b>	<b>98</b>

## ОБРАЩЕНИЕ РУКОВОДИТЕЛЯ ДИВИЗИОНА

GRI 102-14



**Наталья Никиpelова**  
президент АО «ТВЭЛ»  
руководитель Топливного дивизиона

Уважаемые коллеги, дорогие друзья и партнеры!

В 2021 году Топливный дивизион Госкорпорации «Росатом», успешно адаптировавшись к работе в условиях пандемии COVID-19, в полном объеме выполнил производственную программу, а также все обязательства перед российскими и зарубежными заказчиками. Консолидированная выручка Топливной компании «ТВЭЛ» выросла на 12,9%, до 235,7 млрд рублей.

Прошедший год был наполнен множеством производственных достижений и выполнением исторически значимых вех. Событием огромного масштаба для всей мировой атомной отрасли стало начало строительства в Северске уникального энергоблока с инновационным реактором на быстрых нейтронах БРЕСТ-Од-300 на Сибирском химическом комбинате. Эта АЭС станет «сердцем» Опытного демонстрационного энергокомплекса, который строится в рамках стратегического проекта «Прорыв». Впервые в мировой практике на одной площадке будут построены АЭС с «быстрым» реактором и пристанционный замкнутый ядерный топливный цикл.

На Чепецком механическом заводе в Глазове завершился масштабный проект по созданию российского производства губчатого циркония, который требуется для производства ядерного топлива для ряда зарубежных заказчиков. Технология была полностью разработана российскими специалистами. С нуля освоены 12 промышленных переделов, изготовлено уникальное оборудование, построен новый крупный производственный объект.

Важные вехи достигнуты в разработке и внедрении инновационных видов ядерного топлива. На Ростовской АЭС началась эксплуатация «толерантного» ядерного топлива ATF нового поколения безопасности в энергетическом реакторе большой мощности. На Новосибирском заводе химконцентратов создано промышленное производство топлива ТВС-Квадрат для реакторов PWR. На Балаковской АЭС успешно завершилась LTR-программа опытно-промышленной эксплуатации твэлов с уранплутониевым РЕМИКС-топливом, а затем стартowała LTA-программа — впервые в реактор были загружены полноценные РЕМИКС-ТВС. Кроме того, на Белоярской АЭС была выполнена вторая полная перегрузка «быстрого» реактора БН-800 уранплутониевым МОКС-топливом.

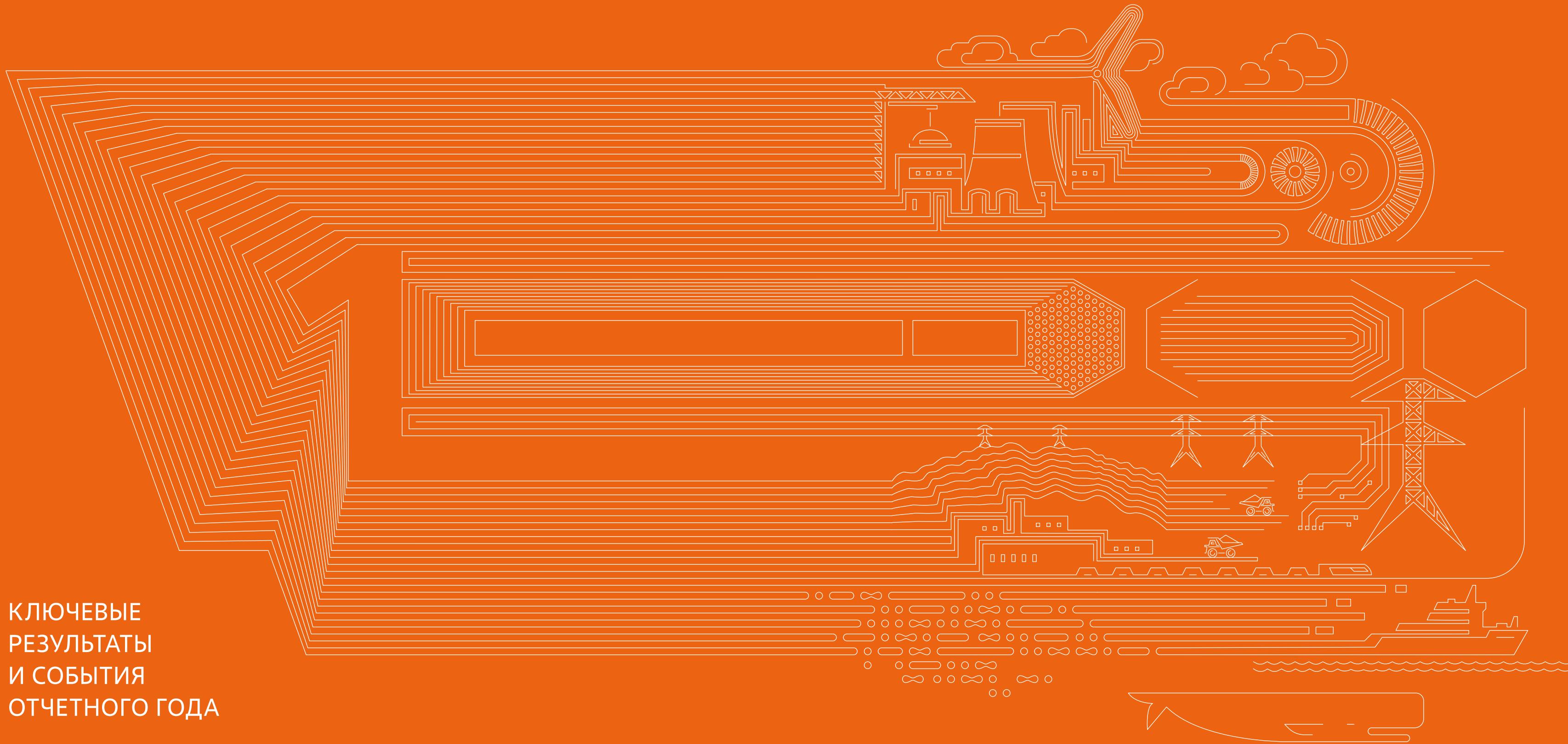
Являясь интегратором российской атомной отрасли в области ликвидации ядерного наследия, в 2021 году АО «ТВЭЛ» получило статус Базовой организации стран Содружества по вопросам обращения с отработавшим ядерным топливом, радиоактивными отходами и вывода из эксплуатации ядерно и радиационно опасных объектов. Таким образом, Дивизион стал «единым окном» для взаимодействия профильных организаций стран Содружества, а также центром компетенций СНГ по вопросам ликвидации ядерного наследия.

Технологии ядерного бэк-энда имеют важное значение для достижения Целей устойчивого развития ООН. Внедрение замкнутого ядерного топливного цикла (в том числе уранплутониевого топлива) позволит значительно сократить потребление природного урана, при этом кратко расширить сырьевую базу атомной энергетики, снизить объемы образования ядерных отходов, перерабатывать отработавшее ядерное топливо вместо его хранения, а также вернуть в топливный цикл накопленные запасы обедненного урана. Проекты ликвидации ядерного наследия: вывод старых производств и электростанций, обращение с отходами, реабилитация территорий — имеют комплексный эффект с точки зрения устойчивого развития, включая экономический рост, решение вопросов экологии и разработку новых технологий.

Большой вклад в достижение Целей устойчивого развития также вносит развитие неядерных бизнесов и новых продуктов Дивизиона. В частности, технологии накопления энергии для транспорта и энергетики — одно из ключевых решений для декарбонизации промышленности, сокращения углеродных выбросов и, как следствие, борьбы с изменением климата. 2021 год отмечен знаковыми достижениями в становлении и развитии ООО «РЭНЕРА» — отраслевого интегратора по системам накопления энергии в составе Топливной компании «ТВЭЛ». Реализована стратегическая сделка M&A по приобретению доли в компании — технологическом партнере. С правительством Калининградской области подписано соглашение о строительстве в регионе крупного завода по производству систем накопителей энергии общей мощностью около 4 ГВт·ч в год. Введены в эксплуатацию 18 накопителей энергии на объектах распределительных электросетей компаний «Россети Центр» и «Россети Центр и Приволжье», а также первая в России система коммерческой диспетчеризации на литийионных батареях для крупного завода Госкорпорации «Росатом» «ЗиО-Подольск».

На второй год пандемии COVID-19 Дивизион продолжил выполнять комплекс мер по защите персонала, а также оказывать помощь «атомным» городам в борьбе с инфекцией. К концу 2021 года вакцинацию прошли более 18,7 тысячи сотрудников Дивизиона — 82,9% от списочной численности. В городах присутствия Дивизиона завершен второй этап поставок со стороны Госкорпорации «Росатом» медицинского оборудования в учреждения ФМБА России на сумму около 350 млн рублей. Предприятия Дивизиона в 2021 году оказали поддержку медицинским организациям в размере 59,7 млн рублей.

В 2022 году Дивизион продолжит в полном объеме реализацию всех ранее запланированных производственных и научно-технических проектов, в том числе завершение ряда проектов по созданию новых модификаций топлива для реакторов ВВЭР-440, освоение производства топлива для китайского быстрого реактора CFR-600, выполнение новых этапов разработки толерантного топлива, развитие российской сети центров аддитивных технологий, вывод на рынок новых цифровых и телекоммуникационных продуктов, создание новых партнерств с потребителями накопителей энергии, а также реализацию проектов по ликвидации ядерного наследия и развития соответствующих технологий.



КЛЮЧЕВЫЕ  
РЕЗУЛЬТАТЫ  
И СОБЫТИЯ  
ОТЧЕТНОГО ГОДА

GRI 102-7

Показатель	2019	2020	2021
Выручка (нетто) от продаж продукции, млн рублей	194 619	208 737	235 734
Среднесписочная численность, человек	22 111	21 835	21 841
Валовые налоговые отчисления (фактически уплачено), млн рублей <sup>1</sup>	12 976	14 773	13 939
Коэффициент производственного травматизма, LTIFR	0,02	0,02	0,05
Расходы на охрану окружающей среды, млн рублей	3 216,9	1 989,1	2 345,8

На Электрохимическом заводе в Зеленогорске (АО «ПО «ЭХЗ») началась активная фаза строительства второй установки W2-ЭХЗ по переработке обедненного гексафторида урана (ОГФУ). Реализация проекта удвоит существующие российские мощности по обесфториванию или деконверсии ОГФУ.

На Машиностроительном заводе в Электростали (АО «МСЗ») введен в эксплуатацию новый производственный участок по производству топлива для «быстрого» китайского реактора CFR-600.

На Чепецком механическом заводе (АО «ЧМЗ») завершился масштабный проект по внедрению производства губчатого циркония.

На Новосибирском заводе химконцентратов запущен новый производственный участок по фабрикации ядерного топлива для реакторов западного дизайна ТВС-Квадрат (TVS-K).

АО «ТВЭЛ» и Индийская корпорация по атомной энергии (Nuclear Power Corporation of India Limited; NPCIL) подписали контрактные документы о реализации комплексного инжинирингового проекта, включающего перевод двух действующих энергоблоков АЭС «Куданкулам» с реакторами ВВЭР-1000 на новое топливо ТВС-2М, а также увеличение топливного цикла с 12 до 18 месяцев.

На Ангарском электролизном химическом комбинате (АО «АЭХК») запустили опытную установку по производству сырья гидроксида лития «батарейного» качества.

Создан дивизиональный интегратор по металлургии ООО «Русатом Металлургические Технологии».

В Европейской организации по ядерным исследованиям (CERN, Швейцария) успешно завершились приемочные испытания российских ниобий-оловянных сверхпроводников, изготовленных в рамках программы по разработке сверхпроводников для проекта Кольцевого коллайдера будущего (Future Circular Collider; FCC).

ООО «РЭНЕРА» и правительство Калининградской области подписали соглашение о строительстве в регионе крупного завода по производству систем накопителей энергии общей мощностью выпускаемых устройств около 4 ГВт·ч в год.

## КЛЮЧЕВЫЕ СОБЫТИЯ 2021 ГОДА

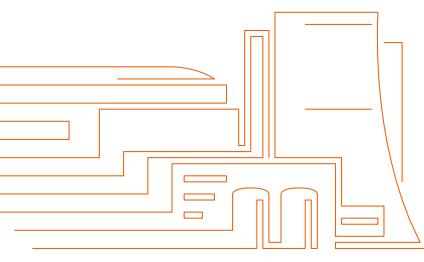
На территории Сибирского химического комбината (АО «СХК») в Северске началось строительство инновационного атомного энергоблока с реактором на быстрых нейтронах БРЕСТ-ОД-300 со свинцовым теплоносителем. В июне был подан первый бетон, в ноябре полностью завершена заливка фундаментных плит реакторного здания и здания машинного зала. Новый энергоблок станет частью уникального для мировой ядерной отрасли Опытного демонстрационного энергокомплекса, включающего АЭС и замкнутый пристанционный ядерный топливный цикл.

На энергоблоке № 2 Ростовской АЭС началась эксплуатация толерантного ядерного топлива ATF нового поколения безопасности. В активную зону реактора ВВЭР-1000 загружены три комбинированные тепловыделяющие сборки, каждая из которых содержит по 12 твэлов в инновационном исполнении.

На энергоблоке № 3 Балаковской АЭС успешно завершилась программа опытно-промышленной эксплуатации опытных ТВС ВВЭР-1000 с экспериментальными твэлами на базе уранплутониевого РЕМИКС-топлива. В реактор энергоблока № 1 загружена первая партия ТВС ВВЭР-1000, полностью изготовленных из РЕМИКС-топлива.

На Белоярской АЭС выполнена первая и вторая полная перезагрузка активной зоны быстрого реактора БН-800 уранплутониевым МОКС-топливом.

<sup>2</sup> К расчету 2019–2021 годов приняты следующие налоги и взносы по организациям, входящим в контур Отчета: налог на прибыль, уплаченный как организациями, входящими в КГН, так и организациями, не входящими в КГН; страховые взносы во внебюджетные фонды; другие налоги, сборы и платежи, включаемые в расходы или стоимость внеоборотных активов (налог на имущество организаций, земельный налог, госпошлины и т. д.). Сумма НДС к уплате в 2019 году составила 7,2 млрд рублей. Всего уплаченные налоговые отчисления (с учетом НДС к уплате в бюджет) в 2019 году составили 20,19 млрд рублей. Сумма НДС к уплате в 2020 году составила 6,8 млрд рублей. Всего уплаченные налоговые отчисления (с учетом НДС к уплате в бюджет) в 2020 году составили 21,67 млрд рублей. Сумма НДС к уплате в 2021 году составила 6,8 млрд рублей. Всего уплаченные налоговые отчисления (с учетом НДС к уплате в бюджет) в 2021 году составили 20,7 млрд рублей. К расчету приняты следующие налоги и взносы по организациям, входящим в контур Отчета: налог на прибыль, уплаченный как организациями, входящими в КГН, так и организациями, не входящими в КГН; страховые взносы во внебюджетные фонды; другие налоги, сборы и платежи, включаемые в расходы или стоимость внеоборотных активов (налог на имущество организаций, земельный налог, госпошлины и т. д.).



ИНФОРМАЦИЯ  
О ДИВИЗИОНЕ



GRI 102-1

GRI 102-5

GRI 102-7

Топливная компания Госкорпорации «Росатом» – АО «ТВЭЛ» (далее – Топливная компания «ТВЭЛ», Дивизион) – один из ведущих игроков мирового рынка начальной стадии ядерного топливного цикла, а также единственный поставщик ядерного топлива для российских АЭС и атомного ледокольного флота.

В Дивизионе активно развиваются новые бизнесы в области химии, металлургии, технологий накопления энергии, сверхпроводящих материалов, аддитивных технологий, инжиниринга и проектирования, цифровых продуктов, а также вывода из эксплуатации ядерных объектов.

Дивизион является крупнейшим в мире производителем обогащенного урана, а также стабильных изотопов.

АО «ТВЭЛ» обеспечивает ядерным топливом 75 энергетических реакторов в России и 13 странах Европы и Азии, а также исследовательские реакторы в девяти странах мира. На топливе АО «ТВЭЛ» работает каждый шестой коммерческий реактор в мире.

Объединяя активы Топливного дивизиона Госкорпорации «Росатом», АО «ТВЭЛ» включает предприятия по фабрикации ядерного топлива (ЯТ), конверсии и обогащению урана, производству газовых центрифуг, а также научно-исследовательские и конструкторские организации. В контуре Дивизиона созданы отраслевые интеграторы Госкорпорации «Росатом» по аддитивным технологиям и системам накопления электроэнергии, а также отраслевой бизнес-акселератор.

На всех этапах деятельности строго соблюдаются требования ядерной и радиационной, промышленной, пожарной, экологической безопасности, а также охраны труда, физической защиты ядерных объектов и ядерных материалов, готовности к аварийному реагированию.

## МЕСТО ДИВИЗИОНА В СТРУКТУРЕ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ



## СИСТЕМА КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Дивизион выстраивает систему корпоративного управления, следуя лучшим российским и международным практикам и стандартам.

Решение текущих задач корпоративного управления базируется на применении действующих нормативных правовых актов Российской Федерации, регулирующих деятельность акционерного общества и его органов управления, единых отраслевых методических рекомендаций Госкорпорации «Росатом» и принятых в их развитие локальных нормативных актов в сфере корпоративного управления.

### Принципы корпоративного управления. Органы управления

Отдельные нормы Кодекса корпоративного управления, рекомендованного к применению письмом Банка России от 10.04.2014 № 06-52/2463, применяются АО «ТВЭЛ» на практике с учетом закрепленной нормативными правовыми актами Российской Федерации специфики правового положения Корпорации, обеспечивающей единство управления организациями атомной отрасли, и отражены в ряде локальных нормативных актов Общества.

Органы управления Компании сформированы в соответствии с уставом АО «ТВЭЛ», ими являются:

- общее собрание акционеров (в лице единственного акционера);
- совет директоров;
- президент (единоличный исполнительный орган).

GRI 102-5

GRI 102-22

Решения по вопросам, относящимся к компетенции общего собрания акционеров, принимаются единственным акционером Общества – АО «Атомэнергопром».

Совет директоров играет ключевую роль в стратегическом управлении АО «ТВЭЛ» и Дивизиона в целом. Персональный состав Совета директоров формируется единственным акционером – АО «Атомэнергопром» с учетом квалификации и компетенций для решения поставленных задач.

Совет директоров в основном состоит из внешних директоров, не являющихся работниками Компании, профессионалов, имеющих большой опыт работы в отрасли и глубоко понимающих специфику деятельности Компании.

Решением единственного акционера АО «ТВЭЛ» от 28.06.2021 № 55 совет директоров избран в количестве семи человек в следующем составе:

- Байдаров Дмитрий Юрьевич;
- Арсеев Борис Николаевич;
- Корогодин Владислав Игоревич;
- Никиpelova Наталья Владимировна;
- Никольский Илья Евгеньевич;
- Оленин Юрий Александрович;
- Полгородник Сергей Игоревич.

Независимые члены в составе совета директоров в понимании Кодекса корпоративного управления, рекомендованного к применению Банком России, в АО «ТВЭЛ» отсутствуют.

В соответствии с уставом решением единственного акционера (№ 56 от 17.09.2021), а также на основании заключенного с Обществом контракта функции единоличного исполнительного органа выполняет президент АО «ТВЭЛ» – Наталья Владимировна Никиpelova. Краткие биографические данные Никиpelовой Натальи Владимировны приведены в разделе 6.3. Отчета.

Единоличный исполнительный орган в 2021 году переизбирался 17.09.2021.

### **Совершенствование системы корпоративного управления**

В 2021 году в Дивизионе продолжилась реализация программы трансформации корпоративных функций. Программа направлена на оптимизацию и реинжиниринг бизнес-процессов корпоративных функций. По итогам ее реализации ожидается снижение времени протекания сквозных процессов, стоимости функций и повышение оценки удовлетворенности внутренних бизнес-заказчиков.

По итогам реализации программы, в период с 2018 по 2021 год был получен совокупный эффект по сокращению стоимости отраслевых функций в размере 14% от стартовой стоимости, зафиксированной в 2018 году.

Управляющим советом было принято решение завершить программу для функций, которые достигли целей по сокращению стоимости согласно утвержденным концепциям, а именно: управление персоналом, документационное обеспечение, закупки, бухгалтерский и налоговый учет и отчетность, административно-хозяйственное обеспечение, информационные технологии, управление инвестиционной и проектной деятельностью, внутренний контроль и аудит, а также правовой блок (в части Департамента правовой и корпоративной работы).

В рамках проектов трансформации данных функций был проведен реинжиниринг до 98% бизнес-процессов, совместно с АО «Гринатом» и АО «Промышленные инновации» созданы централизованные сервисы (имеющие потенциал к тиражированию на всю отрасль), изменена организационная модель функций. Изучен пользовательский опыт и запросы бизнес-заказчиков на изменения, время протекания процессов (далее – ВПП) в среднем снижено на 41,2% от стартовых замеров, зафиксированных в 2018 году.

Совокупный эффект по сокращению стоимости данных функций получен в размере 19,6% от стартовой стоимости, зафиксированной в 2018 году.

В дальнейших планах Программы достигнуть целей 2022 года по функциям, которые остались в контуре, и перейти к формированию долгосрочной программы развития корпоративных функций АО «ТВЭЛ».

## **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Основной бизнес АО «ТВЭЛ» во многом ориентирован на глобальный рынок. Компания является основным поставщиком топлива для зарубежных реакторов российского дизайна ВВЭР, обладает компетенциями по фабрикации ядерного топлива для реакторов PWR и BWR, а также его компонентов из регенерированного урана (в кооперации с Framatome) и топливных таблеток для реакторов BWR и PHWR. Топливная компания «ТВЭЛ» разработала и поставляет тепловыделяющие сборки PWR собственной конструкции – ТВС-Квадрат. Предприятия Топливного дивизиона также производят ядерное топливо и его компоненты для исследовательских реакторов российского и зарубежного дизайна в разных странах мира.

На российский и мировой рынок Дивизион поставляет широкий спектр неядерной продукции и услуг по направлениям: металлургия, химия, машиностроение, аддитивные технологии и накопители энергии. Оптимальным организационным форматом по развитию неядерных бизнесов для Компании является создание отраслевых интеграторов.

Научно-техническая деятельность Топливной компании «ТВЭЛ» охватывает широкий спектр направлений – от совершенствования конструкций и материалов ядерного топлива, реализации концепции замкнутого ядерно-топливного цикла, создания инновационных видов топлива до решения целого ряда прикладных научных задач.

## ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ДИВИЗИОНА ЗА ПРОИЗВОДИМУЮ ПРОДУКЦИЮ НА ВСЕХ ЭТАПАХ ЕЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

Согласно Руководству по качеству Дивизиона (п. 9.4 РКК-1-2017) поставщик организует проведение изгото-вителями мониторинга и измерения характеристик продукции (контроля продукции) с целью подтверждения соответствия качества продукции установленным требованиям.

Объем контроля продукции при изготовлении, последовательность и методы его проведения, контролируемые параметры определяются условиями контракта на поставку.

Процедуры управления мониторингом и измерением продукции определены в руководствах по качеству изготавителей.

Продукция не может быть отправлена или передана для дальнейшего использования до тех пор, пока приемка продукции, включая приемку заказчиком и/или его представителем (если это оговорено контрактом на поставку), не будет выполнена с удовлетворительным результатом и документально оформлена.

В свидетельствах соответствия продукции критериям приемки указаны лица, санкционировавшие выпуск продукции.

Территории присутствия предприятий Топливной компании АО «ТВЭЛ»



**10**  
РЕГИОНОВ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

1. **Москва**  
АО «ТВЭЛ», АО «ВНИИМ»,  
АО «МЗП», АО «ЦПТИ»
2. **Московская область**  
ПАО «МСЗ» (Электросталь)
3. **Санкт-Петербург**  
филиал ООО «НПО  
«Центротех»
4. **Владimirская область**  
АО «ВПО «Точмаш»  
(Владимир),  
ПАО «КМЗ» (Ковров)
5. **Удмуртская Республика**  
АО ЧМЗ (Глазов)
6. **Свердловская область**  
АО «УЭХК», ООО «НПО  
«Центротех» (Новоуральск)
7. **Новосибирская область**  
ПАО «НЭХК» (Новосибирск)
8. **Томская область**  
АО «СХК» (Северск)
9. **Красноярский край**  
АО «ПО ЭХЗ» (Зеленогорск)
10. **Иркутская область**  
АО «АЭХК» (Ангарск)

## СОБЛЮДЕНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА И УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

Интегрированная система менеджмента Дивизиона включает корпоративные системы:

- менеджмента качества (по ISO 9001:2015);
- экологического менеджмента (по ISO 14001:2015);
- менеджмента охраны здоровья и безопасности труда (по ISO 45001:2018);
- энергетического менеджмента (по ISO 50001:2018);
- безопасности цепи поставок (по ISO 2800:2007).

## РЕГИОНЫ ПРИСУТСТВИЯ

GRI 102-4

GRI 102-6

Предприятия Топливной компании «ТВЭЛ» находятся в десяти регионах Российской Федерации, что обеспечивает эффективную кооперацию и сотрудничество с партнерами по широкому спектру вопросов и направлений.

Характерной особенностью социальной среды, в которой Компания осуществляет свою деятельность, является наличие производственных предприятий в периметре закрытых административно-территориальных образований (ЗАТО) – Северске, Новоуральске, Зеленогорске, а также в моногороде – Глазове. Эти предприятия являются градообразующими организациями и крупнейшими налогоплательщиками.

В 2021 году проведены аудиты:

- повторный (комбинированный) аудит интегрированной системы менеджмента (ИСМ) Дивизиона (АО «ТВЭЛ», АО «МСЗ», ПАО «НЗХК», АО «ЧМЗ», АО «ВНИИНМ», АО «СХК», АО «ПО «ЭХЗ», АО «УЭХК», АО «АЭХК», ПАО «КМЗ», АО «ВПО «Точмаш», ООО «НПО «Центротех», АО «Промышленные инновации», АО «ЦПТИ») со стороны органа по сертификации компании ООО ТКБ «Интерсертифика-ТЮФ» совместно с TUV Thüringen e. V., который подтвердил соответствие требованиям международных стандартов ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 и ISO 50001:2018;
- сертификационный аудит ИСМ безопасности цепи поставок (АО «ТВЭЛ» и АО «УЭХК») со стороны органа сертификации компании ООО «Интерсертифика-ТЮФ», который подтвердил соответствие требованиям ISO 28000:2007;
- в 2021 году активно велись работы по доработке системы менеджмента АО «ТВЭЛ», АО «СХК», АО «ПО «ЭХЗ», АО «УЭХК», АО «АЭХК» в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 28000. В 2022 году будут проведены сертификационные (расширительные) аудиты АО «СХК», АО «ПО «ЭХЗ», АО «АЭХК» со стороны ООО «Интерсертифика-ТЮФ»;
- в рамках совершенствования ИСМ были начаты работы по внедрению в Дивизионе «Специальных требований по применению ИСО 9001:2015 организациями цепи поставок ядерного энергетического сектора, поставляющими продукцию и услуги, важные для ядерной безопасности» (ГОСТ Р ИСО 19443–2020). В 2022 запланированы проверки выполнения указанных требований при проведении внутренних аудитов организаций Дивизиона.

Успешно проведены аудиты в управляющей компании и на предприятиях Дивизиона:

- в АО «МСЗ» со стороны АО «АСЭ» в рамках договора на изготовление топлива для Белорусской АЭС;
- в АО «ТВЭЛ» со стороны компании ČEZ a. s. (Чехия) с учетом деятельности Инженерного центра;
- в АО «ЧМЗ» на соответствие требованиям ASME NQA-1;
- в АО «УЭХК» представителями компании ASME (Бельгия) — аудит Центра комплексного обслуживания на соответствие требованиям ASME NQA-1;
- в ПАО «НЗХК» со стороны АО «АСЭ» в рамках договора на поставку продукции для Белорусской АЭС.

Критических несоответствий по результатам аудитов со стороны потребителей/заказчиков не выявлено.

Организации Дивизиона — АО «МСЗ», ПАО «НЗХК», АО «НЗХК-Инжиниринг» и АО «ЧМЗ» — успешно прошли сертификацию как изготовители продукции для АЭС «Аккую» по результатам аудитов со стороны Агентства по ядерному регулированию Турецкой Республики.

АО «ТВЭЛ» и ПАО «НЗХК» в отчетном году стали финалистами конкурса «Премия Госкорпорации «Росатом» в области качества».

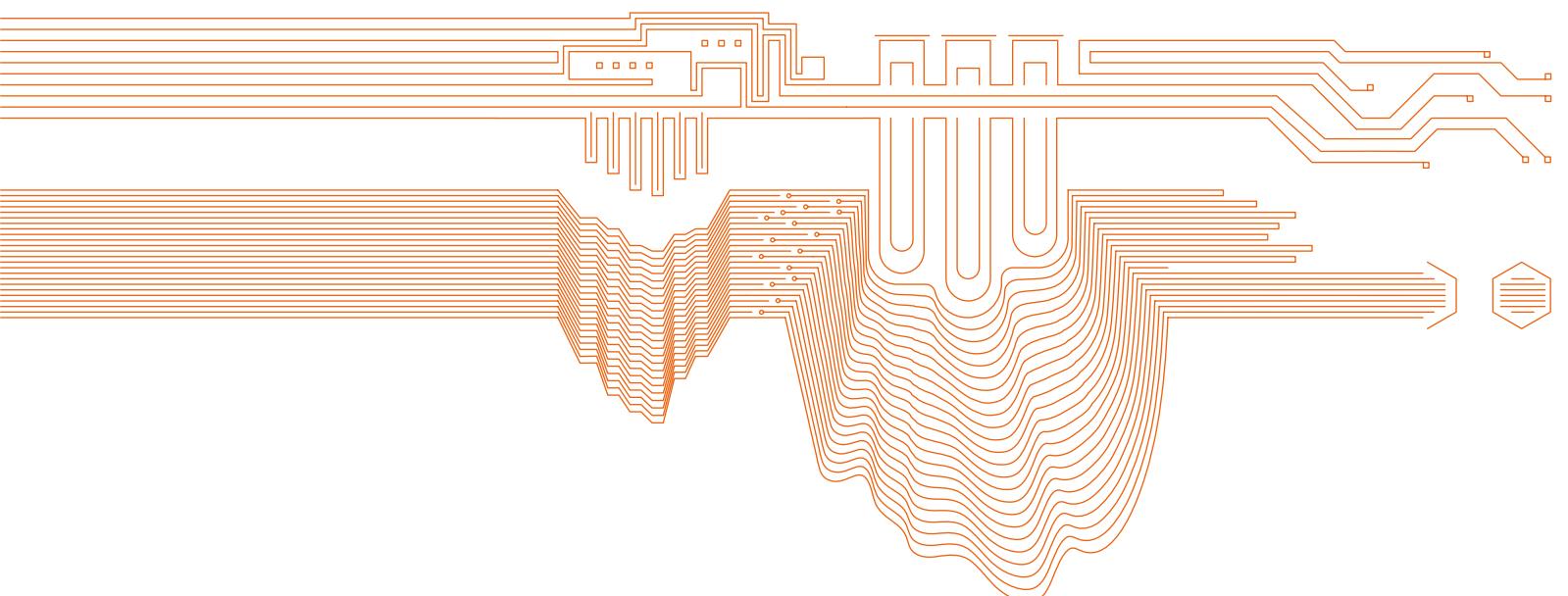
Для заводов-изготовителей Дивизиона в Ядерном регулирующем органе Турецкой Республики (Nuclear Regulatory Authority) в 2021 году получены сертификаты производителей.

Показатели удовлетворенности со стороны потребителей последние годы демонстрируют достаточно высокий уровень оценки.

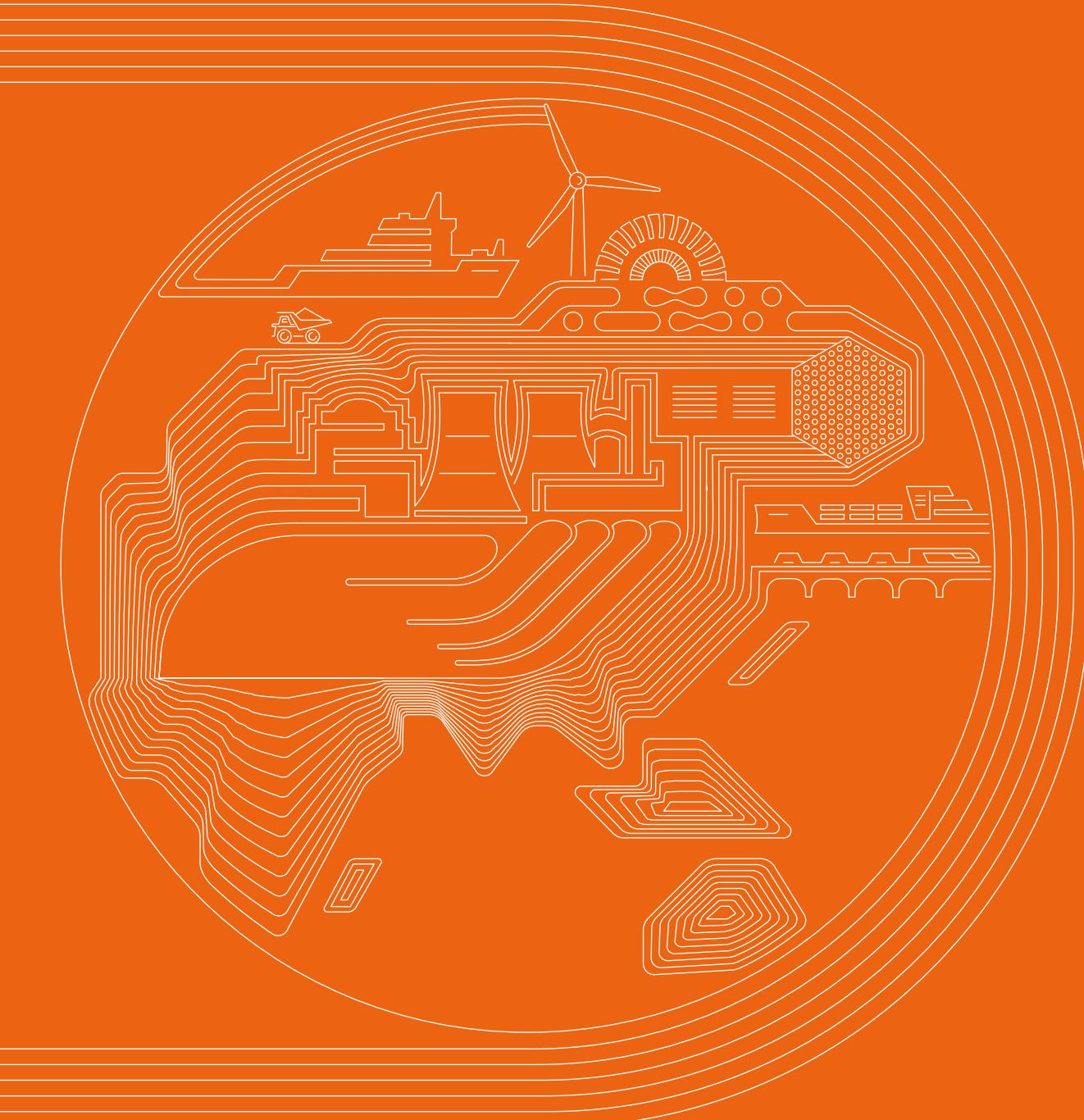
**Оценка удовлетворенности потребителей, баллы (пятибалльная шкала)**

Показатель	2019	2020	2021
Заключение контрактов	4,54	4,62	4,82
Управление сбытом	4,67	4,70	4,89
Качество продукции	4,56	4,52	4,69
Обеспечение качества	4,64	4,63	4,77
Обратная связь	4,60	4,62	4,76
Оценка в целом	4,65	4,7	4,94

В 2021 году в рамках отраслевого чемпионата профессионального мастерства *AtomSkills-2022* впервые были проведены соревнования в компетенции «Управление качеством», представители Дивизиона участвовали и заняли IV место.



УСТОЙЧИВОЕ  
РАЗВИТИЕ



GRI 102-9

Топливная компания «ТВЭЛ» ориентируется на глобальную повестку в области устойчивого развития и придерживается десяти принципов Глобального договора ООН. Содействие достижению Целей устойчивого развития ООН (ЦУР) осуществляется через реализацию продуктовой линейки и финансово-экономические результаты деятельности, а также обеспечения устойчивости внутренних процессов в области воздействия на окружающую среду, социальной сферы и качества управления.

Безусловным приоритетом предприятий атомной отрасли является безопасность технологических решений, условий труда и окружающей среды.

Ниже перечислены ключевые Цели устойчивого развития ООН, на достижение которых оказывает непосредственное влияние производственная, операционная, инвестиционная и научно-техническая деятельность Топливной компании «ТВЭЛ» без учета ее социальных, благотворительных и образовательных проектов.

## ЦУР ООН



## Вклад Дивизиона в достижение ЦУР ООН

Стабильные изотопы производства «ТВЭЛ» широко применяются в медицине. Титановая и циркониевая продукция «ТВЭЛ» поставляется производителям медицинского оборудования и имплантов для хирургии.

## 4 КАЧЕСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ



АО «ТВЭЛ» и предприятия Дивизиона на системной основе реализуют политику сотрудничества в подготовке квалифицированных кадров. Участие отраслевых специалистов в процессе обучения способствует повышению качества образовательных программ.

## Результаты 2021 года

- В АО «ПО «Электрохимический завод» (АО «ПО «ЭХЗ») начались работы по проектированию участка синтеза С-13-карбамида — продукта, использующегося для изготовления медицинских дыхательных тестов. Дыхательные медицинские диагностические тесты — высокоточный, безболезненный метод диагностики бактерии *Helicobacter pylori*, по совокупности характеристик значительно превосходящий альтернативные технологии тестирования. Всего в России ежегодно проводится лишь несколько тысяч диагностических тестов. По данным Минздрава России количество пациентов в стране, которым необходима процедура диагностики, составляет порядка 17 млн человек.
- Бизнес-акселератор Госкорпорации «Росатом» (АО «ТВЭЛ» — КЦ) помог команде Чепецкого механического завода (АО «ЧМЗ») создать технологию изготовления зубных имплантатов из диоксида циркония.
- Чепецкий механический завод (АО «ЧМЗ») приступил к производству нового импортозамещающего продукта — прутков из многокомпонентного сплава титана, которые применяются в качестве полуфабриката для изготовления медицинских изделий — имплантатов и хирургических инструментов.
- Состоялся первый выпуск магистров совместной образовательной программы АО «ТВЭЛ», Госкорпорации «Росатом» и МГУ имени М. В. Ломоносова на английском языке по специальности «Управление проектами в области вывода из эксплуатации радиационно и ядерно опасных объектов».

## ЦУР ООН



## Вклад Дивизиона в достижение ЦУР ООН

На топливе «ТВЭЛ» ежегодно производится около 400 млрд кВт·ч чистой низкоуглеродной энергии. «ТВЭЛ» также производит комплектующие для ветроэнергетических установок. Кроме того, системы накопления энергии производства «ТВЭЛ» являются сквозной технологией для развития энергосистем нового поколения — возобновляемой энергетики, «умных» электросетей, решений в области энергоэффективности.



Предприятия Дивизиона — градообразующие организации, входящие в число крупнейших налогоплательщиков в своих регионах. Средняя заработка платих сотрудников значительно превышает средний уровень по региону. Продуктивная деятельность Топливного дивизиона создает разветвленную сеть поставщиков и множество рабочих мест в цепочке поставок. Активное развитие новых бизнесов и продуктовых направлений также приводит к появлению на предприятиях новых рабочих мест.

## Результаты 2021 года

- В Президентском лицее «Сириус» в Сочи состоялось торжественное открытие Научно-образовательной лаборатории аддитивных технологий для школьников. Лаборатория создана при поддержке отраслевого интегратора «Русатом — Аддитивные технологии» (ООО «Русат»), который полностью оборудовал инженерные классы для обучения будущих специалистов по направлению «Моделирование и прототипирование».
- 510 студентов высших и средних специальных учебных заведений прошли практику на предприятиях Дивизиона в 2021 году, из них 66 были впоследствии приняты на работу.
- Выполнены все контрактные обязательства по поставкам ядерного топлива на российские и зарубежные АЭС.
- В декабре 2021 года стартовала начальная загрузка топлива в реактор ВВЭР-1200 на энергоблоке № 2 Белорусской АЭС.
- Получен акт Минпромторга России о локализации производства магнитов ветроэнергетических установок, поставленных по контракту с Red Wind B. V., в соответствии с постановлением Правительства РФ.
- Введены в эксплуатацию 18 накопителей энергии на объектах распределительных электросетей компаний «Россети Центр» и «Россети Центр и Приволжье», а также первая в России система коммерческой диспетчеризации на литийионных батареях для крупного завода Госкорпорации «Росатом» ЗиО-Подольск.
- Введена в работу Медвеженская ВЭС, состоящая из 24 ветроустановок общей мощностью 60 МВт с использованием постоянных магнитов, изготовленных ООО «Элемаш Магнит» (предприятие Топливного дивизиона) в соответствии с текущими требованиями по локализации на территории Российской Федерации.
- В 2021 году уровень средней заработной платы в Дивизионе вырос на 2,9% по сравнению с предыдущим периодом и составил 93 373 рублей.
- В рамках работы по развитию Территорий опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР) в «атомных» городах по итогам 2021 года подписано 15 соглашений с компаниями-резидентами, создано 475 новых рабочих мест и привлечено более 300 млн рублей инвестиций.

ЦУР ООН	Вклад Дивизиона в достижение ЦУР ООН	Результаты 2021 года
	<b>9</b> ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ, ИННОВАЦИИ И ИНФРАСТРУКТУРА	<p>Дивизион ежегодно вкладывает около 7 млрд рублей на финансирование научно-технической деятельности в ядерной и неядерной сфере. Дивизион участвует в крупнейших международных проектах класса мегасайенс в рамках поставок стабильных изотопов высочайшей химической чистоты, а также сверхпроводящих материалов. В рамках развития новых неядерных направлений «ТВЭЛ» создает в России целые новые отрасли (аддитивное производство, технологии накопления энергии).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— В Северске на площадке АО «СХК» началось строительство инновационного атомного энергоблока с реактором на быстрых нейтронах БРЕСТ-ОД-300 со свинцовым теплоносителем.</li> <li>— Проекты инновационного ядерного топлива Госкорпорации «Росатом» стали финалистами премии «Технологический прорыв 2021» в номинации «Технологический прорыв в области атомной энергетики и промышленности». Награды удостоены проекты толерантного топлива ATF нового поколения безопасности, а также уранплутониевого РЕМИКС-топлива для ВВЭР.</li> <li>— На энергоблоке № 2 Ростовской АЭС началась эксплуатация «толерантного» ядерного топлива ATF нового поколения безопасности.</li> <li>— На Чепецком механическом заводе (АО «ЧМЗ») завершился масштабный проект по внедрению производства губчатого циркония. Технология была полностью разработана российскими специалистами.</li> <li>— На Сибирском химическом комбинате (АО «СХК») создано производство ТВС ВВЭР-1000 с РЕМИКС-топливом, что позволило своевременно изготовить и уже в 2021 году загрузить в реактор шесть топливных кассет с инновационным топливом.</li> <li>— На Машиностроительном заводе в Электростали (АО «МСЗ») внедрена новая технология производства диоксида урана методом восстановительного пирогидролиза. Это значительно повысит экономическую эффективность и экологическую безопасность производства.</li> <li>— На Ангарском электролизном химическом комбинате (АО «АЭХК») запустили опытную установку по производству сырья «батарейного» качества, востребованного у отечественных и зарубежных производителей литийионных аккумуляторов.</li> <li>— В Европейской организации по ядерным исследованиям успешно завершились приемочные испытания российских ниобий-оловянных сверхпроводников, изготовленных в рамках программы по разработке сверхпроводников для проекта Кольцевого коллайдера будущего.</li> <li>— Центральный проектно-технологический институт (АО «ЦПТИ») успешно выполнил госконтракт – разработал проектную документацию по объекту «Центр коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов» (ЦКП «СКИФ») и получил положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России». ЦКП «СКИФ» – установка класса мегасайенс, источник синхротронного излучения поколения 4+ с энергией 3 ГэВ.</li> </ul> <p><i>См. подробнее раздел 6 «Результаты инновационной деятельности и развития науки».</i></p>

ЦУР ООН	Вклад Дивизиона в достижение ЦУР ООН	Результаты 2021 года
	<b>12</b> ОТВЕТСТВЕННОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО	<p>Дивизион активно развивает технологии рециклинга ядерных материалов. В частности, это фабрикация новых видов уранплутониевого топлива, имеющего в основе своей композиции вторичные продукты ядерного топливного цикла. Топливо для реакторов на быстрых нейтронах – оксидное МОКС-топливо и нитридное СНУП-топливо – производится из плутония, наработанного в энергетическом реакторе, а также обедненного урана. Обедненный уран образуется в результате обогащения гексафторида урана в каскадах газовых центрифуг. Технологии промышленной реконверсии ОГФУ позволяют перерабатывать гексафторид урана в оксид и повторно вовлекать его в топливный цикл. При этом фторсодержащие продукты, полученные в результате обесфторивания ОГФУ, – плавиковая кислота и безводный фтористый водород – реализуются на рынке как продукция химической промышленности. Для реакторов на тепловых нейтронах разработаны решения по топливу с регенерированным ураном, а также РЕМИКС-топливо для реакторов ВВЭР из неразделенной смеси урана и плутония. Стратегическая линия Госкорпорации «Росатом» по созданию двухкомпонентной атомной энергетики с реакторами на тепловых и быстрых нейтронах, а также замыканию ядерного топливного цикла поможет решить ряд важнейших задач. Во-первых, многократно увеличить сырьевую базу атомной энергетики. Во-вторых – использовать повторно (после переработки) отработавшее ядерное топливо вместо его хранения. В-третьих – вовлечь в ядерный топливный цикл и утилизировать накопленные на складах запасы ОГФУ. Еще одно направление деятельности Дивизиона – уменьшение объема отходов за счет категоризации и дезактивации.</p> <p><i>См. подробнее раздел 6 «Результаты инновационной деятельности и развития науки».</i></p>

ЦУР ООН	Вклад Дивизиона в достижение ЦУР ООН	Результаты 2021 года
 13 Борьба с изменением климата	<p>Ядерная энергетика, работающая на ядерном топливе, — мощный и стабильный источник чистой энергии. Атомные электростанции не производят выбросов парниковых газов во время эксплуатации. На своем жизненном цикле АЭС производят примерно такое же количество выбросов в эквиваленте CO<sub>2</sub> на единицу электроэнергии, как ветроэнергетика, и втрое меньше по сравнению с солнечными панелями. По экспертным оценкам<sup>2</sup>, сегодня использование ядерной энергии позволяет избежать выбросов, примерно эквивалентных выхлопам трети всего мирового автотранспорта.</p> <p>«ТВЭЛ» активно развивает производство систем накопления энергии — это ключевая технология для развития экологичного электротранспорта. Кроме того, «ТВЭЛ» — ведущий российский производитель автомобильных и мототранспортных катализаторов, обеспечивающих снижение выбросов вредных веществ в атмосферу.</p> <p>«ТВЭЛ» также разрабатывает линейку продуктов для водородной энергетики. Водород рассматривается в качестве универсального промежуточного энергоносителя в декарбонизированной энергетике. Это экологически чистое топливо, которое имеет самую высокую удельную массовую плотность энергии среди химических веществ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— В 2021 году только российские АЭС на топливе производства «ТВЭЛ» выработали рекордный объем чистой низкоуглеродной электроэнергии — 222,436 млрд кВт·ч, что позволило сэкономить выбросы CO<sub>2</sub>-эквивалента в объеме выше 111 млн тонн (если бы аналогичный объем электроэнергии вырабатывался тепловой генерацией).</li> <li>— С правительством Калининградской области подписано соглашение о строительстве в регионе крупного завода по производству накопителей энергии общей мощностью около 4 ГВт·ч в год.</li> <li>— ООО «НПО «Центротех» успешно завершило первый этап НИОКР по созданию линейки оборудования для водородной энергетики в рамках реализации приоритетного направления «Водородная энергетика» Госкорпорации «Росатом». Специалисты предприятия разработали технологию изготовления электролизного элемента и батареи на его основе, изготовлены макетный образец электролизной батареи с производительностью по водороду 0,5 Нм<sup>3</sup>/ч, стендовое оборудование для проведения испытаний и успешно провели испытания изготовленного макетного образца.</li> <li>— В ООО «Экоальянс» была создана и введена в эксплуатацию камера для климатических испытаний автомобилей.</li> </ul>
 15 Сохранение экосистем суши	<p>«ТВЭЛ» — интегратор российской атомной отрасли по развитию бизнеса в области вывода из эксплуатации ядерно- и радиационно опасных объектов. Проекты ликвидации ядерного наследия, включающие реабилитацию территорий, способствуют улучшению экологической обстановки в регионах.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— На Сибирском химическом комбинате (АО «СХК») завершились работы по консервации открытых хранилищ ЖРО — бассейнов Б-1 и Б-25 (в 2021 году осуществлена государственная приемка выполненных работ). Реализация проектов выполнялась в течение десяти лет в рамках Федеральной целевой программы «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016 год и на период до 2030 года» (ФЦП ЯРБ-2).</li> <li>— Силами АО «СХК» выполнены работы по выводу из эксплуатации зданий 60А и 116А на территории АО «НИИП» (Московская обл., г. Лыткарино).</li> </ul>

ЦУР ООН	Вклад Дивизиона в достижение ЦУР ООН	Результаты 2021 года
		<ul style="list-style-type: none"> <li>— На Ангарском электролизном химическом комбинате (АО «АЭХК») продолжается реализация работ по выводу из эксплуатации корпуса 2 (здание № 802), а также по выводу из эксплуатации пунктов хранения РАО сооружений 310.</li> <li>— В АО «ВНИИНМ» продолжалась реализация проекта по выводу из эксплуатации установки У-5.</li> <li>— В 2021 году снят с регулируемого надзора выведенный из эксплуатации радиационный источник ПАО «КМЗ».</li> </ul>

## АНТИКОРРУПЦИОННАЯ ПРАКТИКА

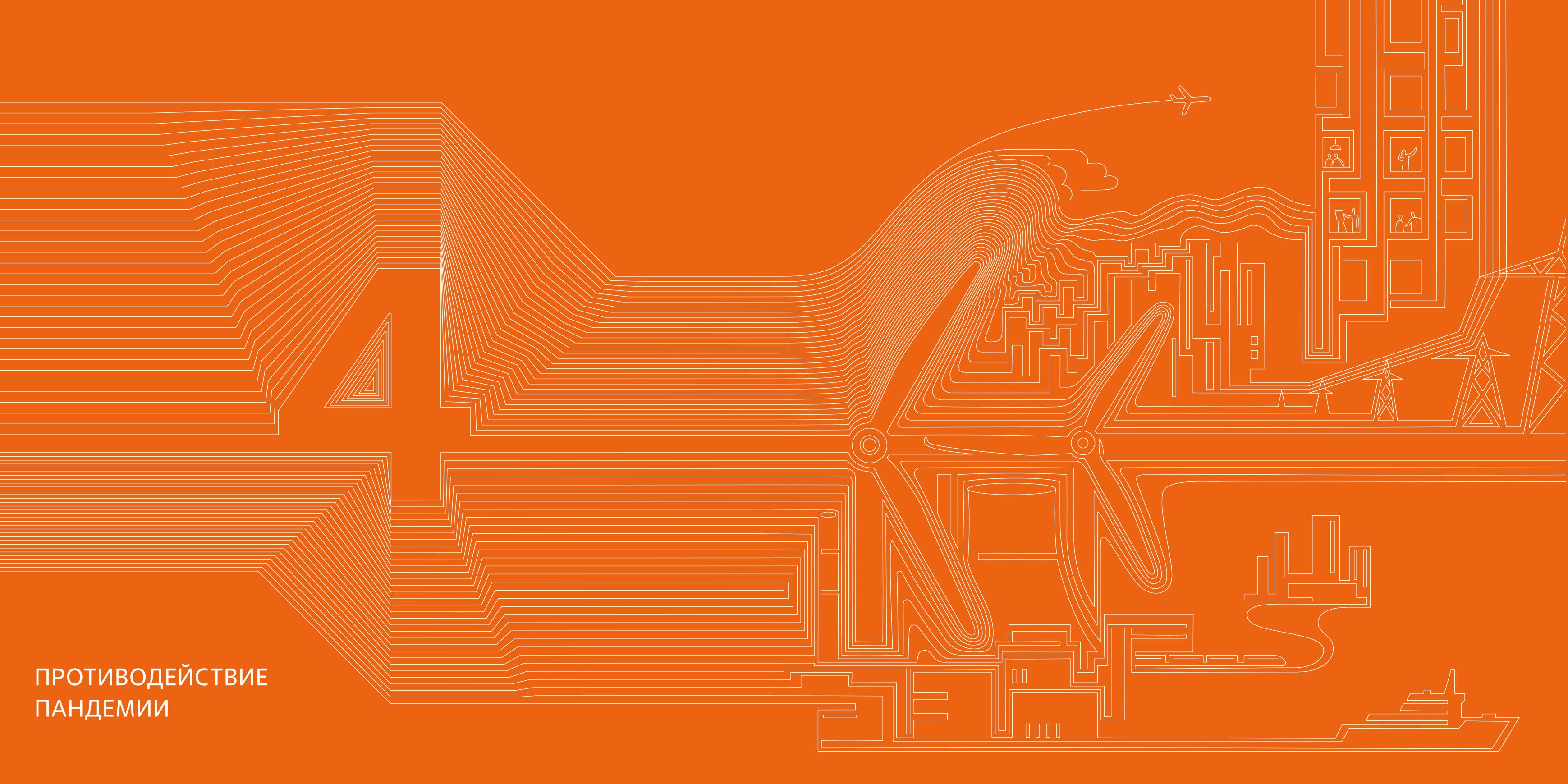
Одним из важнейших принципов ведения бизнеса в Дивизионе является предотвращение коррупции. Дивизион руководствуется единой отраслевой антикоррупционной политикой Госкорпорации «Росатом». Любые коррупционные правонарушения — злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, злоупотребление полномочиями, коммерческий подкуп либо иное незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам компании и государства в целях получения выгоды — являются неприемлемыми для Дивизиона.

С целью противодействия коррупции и исполнения Указа президента Российской Федерации от 16.08.2021 № 478 «О Национальном плане противодействия коррупции на 2021–2024 годы» в компании внедрены правила и процедуры, обеспечивающие предупреждение и недопущение коррупционных правонарушений, выявление и последующее устранение причин коррупции, раскрытие и расследование коррупционных правонарушений. Для организации противодействия коррупции ведется работа по выявлению и устранению причин правонарушений, минимизации и ликвидации их последствий.

В Дивизионе функционирует многоканальный телефон «Горячей линии». Кроме того, сотрудники регистрируются и участвуют в обучении по программе «Антикоррупционная политика организации» в очном формате на ежеквартальной основе.

<sup>2</sup> Источник – Всемирная Ядерная Ассоциация, <https://world-nuclear.org/nuclear-essentials/how-can-nuclear-combat-climate-change.aspx#:~:text=Because%20nuclear%20power%20is%20reliable,cars%20from%20the%20world's%20roads>.

ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ  
ПАНДЕМИИ



## ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕСПЕРЕБОЙНОЙ РАБОТЫ И ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛА

В 2021 году, как и годом ранее, в условиях пандемии коронавирусной инфекции АО «ТВЭЛ» полностью выполнило свою производственную программу, все запланированные поставки продукции в рамках контрактных обязательств, а также достигла всех намеченных финансово-экономических показателей.

Для обеспечения безопасности сотрудников, сохранения их жизни и здоровья в период пандемии персоналу Дивизиона были предоставлены средства индивидуальной защиты и дезинфекции, максимально возможная часть сотрудников офисов была переведена на удаленный режим работы, а совещания и деловые встречи проводились в онлайн-форматах.

На всех предприятиях Дивизиона с начала пандемии реализуется следующий комплекс мер по недопущению распространения коронавирусной инфекции:

- термометрия с применением бесконтактных систем измерения температуры;
- обеспечение социального дистанцирования путем определения максимально возможного количества работников, находящихся в помещении, и контроля за соблюдением указанных норм;
- изменение графика начала и окончания рабочего времени в целях недопущения скопления персонала на проходных;
- распределение времени посещения столовых;
- проведение дезинфекции помещений;
- регулярное информирование сотрудников о необходимости соблюдения санитарных мер;
- ограничение служебных командировок;
- тестирование работников на наличие COVID-19;
- проведение вакцинации сотрудников от COVID-19.

**По состоянию на 31.12.2021 в АО «ТВЭЛ» и предприятиях Дивизиона вакцинацию/ревакцинацию прошли 18 764 работника, что составляло 82,9% от списочной численности.**

В условиях ограничительных мер по COVID-19 в 2021 году велась следующая работа:

- учет заболевших, выздоровевших и умерших от COVID-19;
- мониторинг обеспеченности средствами индивидуальной защиты (маски, перчатки, санитайзеры, антисептические средства) АО «ТВЭЛ» (в 2021 году закуплено: 100 тыс. медицинских масок; 5 тыс. дезинфекторов; 360 пар перчаток);
- мониторинг эпидемиологической обстановки в городах присутствия Дивизиона;
- сбор, обработка и хранение данных о работниках, заболевших COVID-19, на информационном портале;
- аналитическое обеспечение и информационное взаимодействие внутри Топливного дивизиона с оперативным штабом Госкорпорации «Росатом», федеральными органами государственной власти и медицинскими учреждениями различного уровня;

— функционировал Оперативный штаб АО «ТВЭЛ» по COVID-19. В 2021 году проведено 45 заседаний штаба, подготовлено более 50 презентационных материалов с проведением детальной аналитики и выдано 65 протокольных поручений с последующим контролем их исполнения.

Для обеспечения надежности и бесперебойности цепочки поставок в условиях COVID-19 использовались особые условия проведения закупок:

- В 2021 году при подготовке к проведению закупок не устанавливалось отборочное требование о прохождении аудита достоверности данных и требование о проведении проверки достоверности сведений, представленных в заявке на участие в закупке, в части наличия кадровых и материально-технических ресурсов в ходе аудита достоверности данных, в случае установления требования о наличии кадровых и материально-технических ресурсов;
- подписание документов, оформляемых в ходе подготовки и проведения закупки, осуществлялось без оформления документов на бумажном носителе, в том числе в единой отраслевой системе электронного документооборота;
- с учетом потребностей, связанных с возникшей эпидемиологической ситуацией распространения коронавирусной инфекции, оперативно закупались средства индивидуальной защиты и медицинское оборудование для обеспечения организаций Дивизиона;
- рассмотрение жалоб на действия (бездействие) заказчика, организатора закупки, закупочной комиссии, оператора ЭТП при проведении закупок осуществлялось в форме заочного рассмотрения.

В связи с пандемией COVID-19 в перечень ключевых рисков АО «ТВЭЛ» включен риск «Ухудшения эпидемиологической обстановки».

## Поддержка территорий присутствия

В 2021 году компанией была оказана всесторонняя поддержка организациям и жителям в городах присутствия, закупалось медицинское оборудование, средства индивидуальной защиты, антисептики, расходные материалы для лечения заболеваемости. На поддержку предприятий и населения в городах присутствия Дивизиона по линии АО «ТВЭЛ» и предприятий Дивизиона в 2021 году было выделено 64 млн рублей. Всего нарастающим итогом в 2020–2021 годах по линии Госкорпорации «Росатом» и Дивизиона несколькими траншами было выделено в общей сложности 823 млн рублей, при этом часть поставок, профинансированных в 2020 году, физически были выполнены в 2021 году. Общая сумма медицинского оборудования, поставленного в 2021 году, составила 350 млн рублей.

В 2021 году одной из основных тем взаимодействия с органами власти продолжила оставаться ситуация, связанная с ростом заболевших COVID-19, а также развертывание вакцинации населения в городах присутствия обществ Дивизиона.

#### **Президент АО «ТВЭЛ» Наталья Никиpelova вручила зеленогорским медикам ключи от новых автомобилей скорой помощи**

В ходе визита в Зеленогорск президент АО «ТВЭЛ» Наталья Никиpelova вручила сотрудникам Клинической больницы № 42 (филиал ФСНКЦ ФМБА России) ключи от двух новых автомобилей «скорой помощи», приобретенных за счет средств АО «ТВЭЛ».

Почти 4,5 млн рублей выделено на приобретение специализированных машин «Газель Некст» в рамках программы «Территория здоровья».

#### **В Глазове открылась ПЦР-лаборатория при поддержке АО «ЧМЗ»**

В Глазове открылась первая в городе лаборатория для диагностики коронавирусной и других инфекций методом полимеразной цепной реакции (ПЦР). На ремонт помещения в соответствии с санитарными требованиями, оборудование автономной системой вентиляции и очистки воздуха, а также оснащение современной медицинской техникой и реактивами Госкорпорация «Росатом» и Топливный дивизион в лице Чебецкого механического завода направили более 20 млн рублей.

Новая лаборатория МСЧ-41 обеспечит качество и скорость проведения ПЦР-тестов для диагностики COVID-19. Если ранее подобные анализы проводились в лабораториях Ижевска, то сейчас временные потери на логистику биоматериала минимальны, точный результат можно будет получить в течение суток.

В целях помощи городам присутствия предприятий Дивизиона осуществляется:

- ежедневный мониторинг ситуации, связанной с распространением коронавируса и вакцинацией в городах присутствия;
- сбор и анализ информации по имеющимся и необходимым ресурсам для проведения вакцинации, необходимой для обеспечения коллективного иммунитета в городах присутствия;
- участие в работе Оперативных штабов по профилактике и контролю за распространением коронавирусной инфекции в городах присутствия (в режиме ВКС).

Завершен второй этап поставок со стороны Госкорпорации «Росатом» медицинского оборудования в лечебно-профилактические учреждения ФМБА России на сумму около 350 млн рублей. Также предприятия Дивизиона в 2021 году оказали поддержку медицинским организациям в городах в размере 59,7 млн рублей.

#### **АО «УЭХК» профинансировало реабилитацию для переболевших COVID-19 работников бюджетной сферы Новоуральска**

Уральский электрохимический комбинат (АО «УЭХК») профинансировал реабилитационно-восстановительное лечение для работников бюджетной сферы Новоуральска, перенесших COVID-19 в тяжелой и среднетяжелой форме. Реабилитацию прошли 150 работников бюджетной сферы города на площадке медицинского центра «Изумруд». Разработанные программа реабилитации, лечебно-восстановительная база «Изумруда» позволяют максимально быстро вернуть пациента к привычной жизни, трудовой и социальной деятельности. Схема лечения выстраивается индивидуально исходя из медицинских показаний. Пациентам назначают различные процедуры в области бальнеолечения, фитотерапии, спелеотерапии, различной аппаратной физиотерапии, лечебной физкультуры и ручного массажа.

#### **АО «СХК» выделило средства на поддержку медицины Северска**

При поддержке Госкорпорации «Росатом» и Топливной компании «ТВЭЛ» Сибирский химический комбинат (АО «СХК») направил медицинским организациям ЗАТО Северск в период пандемии коронавирусной инфекции более 132 млн рублей в течение 2020–2021 годов. В частности, для Сибирского федерального научно-клинического центра ФМБА России были приобретены концентраторы кислорода, изоляционные боксы для транспортировки больных, аппараты для искусственной вентиляции легких, средства индивидуальной защиты (одноразовые маски, медицинские халаты). В Северскую клиническую больницу приобретен и установлен компьютерный томограф, услугами которого воспользовались более полутора тысяч человек. Для Центра гигиены и эпидемиологии № 81 ФМБА России было закуплено лабораторное оборудование для диагностики COVID-19. С 2020 года АО «СХК» заключает договоры на организацию питания медицинских сотрудников инфекционного госпиталя.

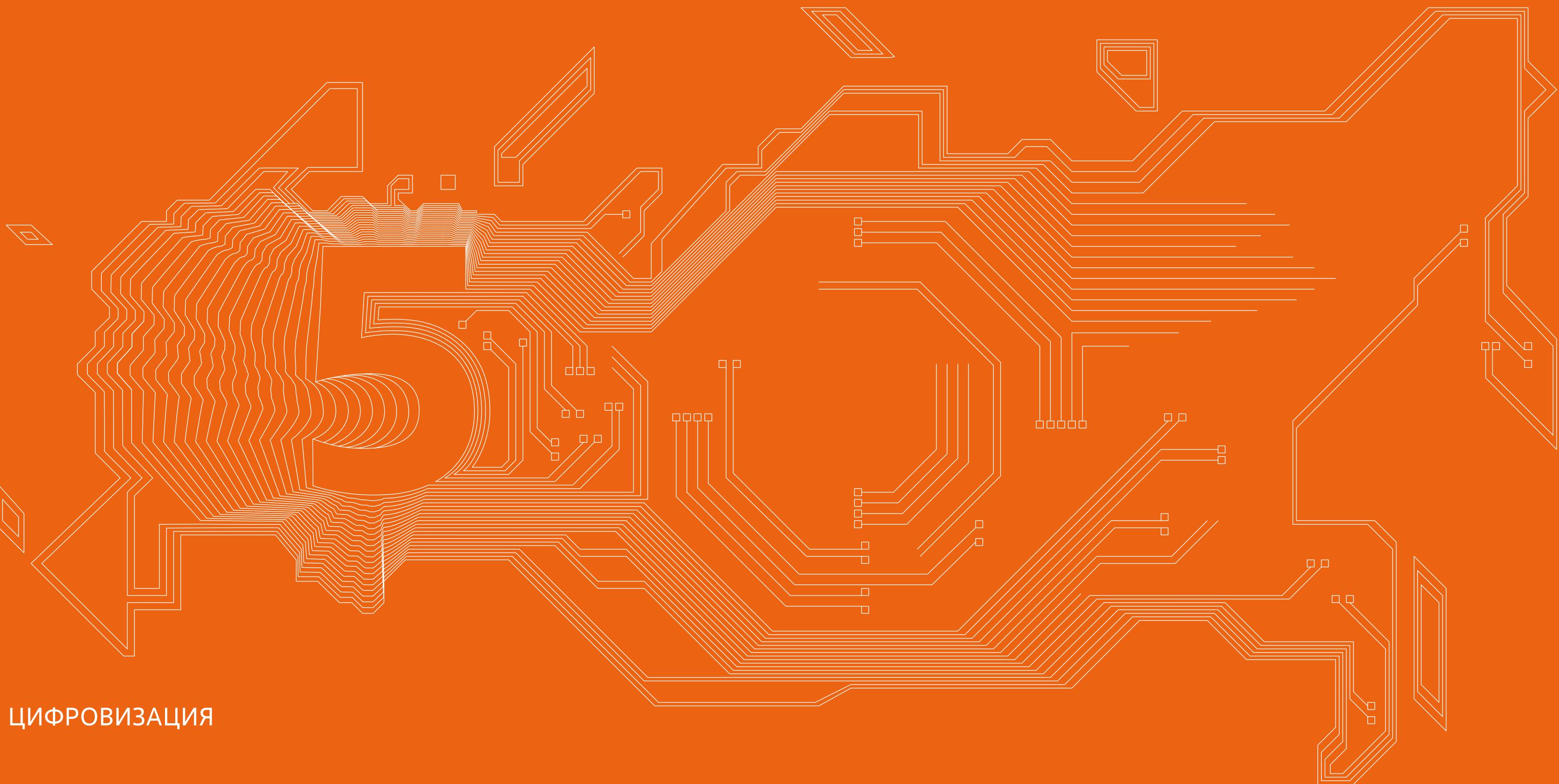
#### **АО «УЭХК» предприняло новые меры поддержки Новоуральской медицины в период пандемии**

АО «УЭХК» выделил 9,1 млн рублей на приобретение медицинского оборудования для оказания жизненно важной помощи горожанам в период пандемии. На средства предприятия будет приобретен новый рентгеновский излучатель для компьютерного томографа, который используется для проведения исследований и постановки диагноза, в том числе COVID-19.

#### **АО «АЭХК» оснастило школы Ангарска обеззараживателями воздуха**

Ангарский электролизный химический комбинат (АО «АЭХК») передал в общеобразовательные школы Ангарска 100 приборов для очистки и обеззараживания воздуха в рамках благотворительной помощи.

Это позволило обеспечить обучение в обычном режиме, но с соблюдением всех санитарно-эпидемиологических требований для профилактики и предотвращения распространения коронавирусной инфекции. Помимо городских образовательных учреждений, рециркуляторы были переданы в отдаленные школы Ангарского городского округа: в Савватеевке, Одинске, Мегете, Юго-Восточном, Китое, Цементном.



ЦИФРОВИЗАЦИЯ

## ЗАДАЧИ И СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВИЗАЦИЕЙ

Цифровая трансформация Топливного дивизиона осуществляется в соответствии с утвержденной Стратегией цифровизации. Стратегия цифровизации Дивизиона до 2030 включает более 210 проектов по всем ключевым направлениям развития бизнеса.

Реализация стратегии цифровой трансформации направлена на обеспечение цифрового лидерства и развития бизнес-компетенций, необходимых для достижения стратегических целей Дивизиона.

Одновременно с процессами внутренней цифровизации реализуется продуктовая IT-стратегия Дивизиона, направленная на создание и развитие собственных цифровых продуктов, а также их продвижение на рынок.

Для повышения эффективности процессов в Дивизионе реализуются новые IT-проекты, а также совершенствуются существующие инструменты. Значительный акцент сделан на реализацию таких решений, которые в совокупности позволяют как сократить время протекания процесса и трудозатраты специалистов, так и поддержать бесперебойное производство и обеспечение потребности в долгосрочной перспективе.

На pilotных площадках Дивизиона продолжается масштабный тираж инструментов роботизации пользовательской активности и искусственного интеллекта. Данные инструменты позволяют автоматизировать рутинные операции по сбору и анализу источников ценовой информации и формированию на их основе начальной максимальной цены, а также обеспечить на основе принципов машинного обучения анализ технических заданий на закупку материалов без участия специалистов. На 2022–2023 годы запланировано расширение функционала и его тиражирование во всех организациях Дивизиона.

К концу 2021 года значительно повышен охват процессов материально-технического обеспечения аналитическими решениями для контроля и своевременного уведомления о возникших несоответствиях. Сохранение данной тенденции намечено на 2022 год.

Топливный дивизион также выступает试点ной площадкой для реализации отраслевых инициатив в части закупочной деятельности. В активной стадии находятся проекты по реализации систем БРИФ-системы, которая упрощает алгоритм проведения процедуры для закупки продукции, производимой в отрасли, а также ЕОС-договор – полнофункциональное решение для взаимодействия с контрагентом в ходе исполнения расходных договоров.

## КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ ДИВИЗИОНА

Основными фокусами цифровой стратегии являются:

- усиление роли импортозамещения при внедрении новых и развитии текущих решений;
- выход на качественно новый уровень по работе с данными: создание цифровых двойников, применение технологий искусственного интеллекта, обработка больших данных и предиктивная аналитика;
- внедрение ключевых сквозных технологий, роботизация пользовательской активности, внедрение технологий виртуальной и дополненной реальности;
- развитие и продвижение собственных цифровых продуктов среди партнеров и заказчиков.

## КЛЮЧЕВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 2021 ГОДА И ПЛАНЫ НА 2022 ГОД

Направление	Ключевые результаты 2021 года	Планы на 2022 год
Бизнес-приложения	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Введена в промышленную эксплуатацию импортозамещенная система управления эффективностью деятельности Дивизиона (BI) на базе отечественной платформы Visiology, из системы QlikView перенесены более 30 актуальных аналитических панелей, что позволило:           <ul style="list-style-type: none"> <li>а) начать использовать в Дивизионе единую дивизиональную BI-платформу, соответствующую всем требованиям информационной безопасности;</li> <li>б) избежать кратного увеличения стоимости владения системой QlikView.</li> </ul> </li> <li>— Введена в промышленную эксплуатацию ERP в ООО «Экоальянс», отчетность за девять месяцев сдана из системы ERP.</li> <li>— Введена в эксплуатацию система управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) для неядерной продукции.</li> <li>— Введен в промышленную эксплуатацию конструктор договоров.</li> <li>— Запущено тиражирование ТОРО в АО «ВПО «ТОЧМАШ», ПАО «КМЗ», АО «СХК», АО «ПО «ЭХЗ».</li> <li>— Завершены этапы прототипирования и проектирования системы бизнес-планирования и бюджетирования.</li> <li>— Начаты работы по формированию требований к системе планирования производства по цепи поставок Дивизиона.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Запуск мобильного ТОРО в АО «ЧМЗ» и ПАО «НЗХК».</li> <li>— Запуск ТОРО в АО «ВПО «ТОЧМАШ», ПАО «КМЗ», АО «СХК», АО «ПО «ЭХЗ».</li> <li>— Старт тиражирования CRM-решения для большего числа функций.</li> <li>— Ввод в промышленную эксплуатацию «Атомбот. Закупки», Закупки во всех дочерних организациях Дивизиона.</li> <li>— Ввод в промышленную эксплуатацию системы бизнес-планирования и бюджетирования Дивизиона.</li> <li>— Ввод в промышленную эксплуатацию ИИ в работе закупочных комиссий и проверке нормативной документации.</li> <li>— Старт проекта по созданию системы планирования производства по цепи поставок Дивизиона.</li> <li>— Старт тиражирования ТОРО в ООО «НПО «Центротех», АО «АЭХК», АО «ВНИИМ».</li> </ul>

Направление	Ключевые результаты 2021 года	Планы на 2022 год	Направление	Ключевые результаты 2021 года	Планы на 2022 год
<b>Промышленная автоматизация</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Завершено проектирование использования искусственного интеллекта в работе закупочных комиссий и проверке нормативной документации.</li> <li>— Начаты работы по унификации и централизации корпоративных порталов АО «ПО «ЭХЗ», АО «ЧМЗ», АО «ЦПТИ».</li> <li>— Решен вопрос технологической независимости по всем ключевым направлениям информационных бизнес-приложений.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Введена в промышленную эксплуатацию информационная система оперативного управления производством в ПАО «НЗХК».</li> <li>— Создана информационная система PLM «ТВЭЛ» — АЭМ (проект «Цифровизация взаимодействия «ТВЭЛ» и АО «Атомэнергомаш» в контуре PLM») для обеспечения взаимодействия в электронном виде при проектировании и разработке конструкторской документации между АО «ТВЭЛ», АО «ВНИИИМ», АО «МСЗ» и АО «ОКБМ Африкантов».</li> <li>— Создана единая дивизиональная информационная система управления данными об изделиях Дивизиона (PDM TK) в АО «ТВЭЛ», АО «ВНИИИМ», АО «ЧМЗ», АО «МСЗ», ПАО «НЗХК».</li> <li>— Введена в опытно-промышленную эксплуатацию лабораторно-информационная менеджмент-система (ЛИМС) в центральной заводской лаборатории АО «ПО «ЭХЗ».</li> <li>— Проведена опытная эксплуатация программного обеспечения по цифровому инжинирингу в рамках проекта «Проектирование и создание автоматизированной системы цифрового инжиниринга ООО «Центротех-Инжиниринг».</li> <li>— Стартовал проект по созданию системы выявления инцидентов по охране труда (Видеоаналитика СИЗ) в АО «АЭХК», АО «ЧМЗ», АО «СХК».</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Миграция конструкторской и технологической документации по фабрикации топлива в единую дивизиональную информационную систему управления данными об изделиях Дивизиона (PDM TK), ввод в эксплуатацию в полном объеме в ПАО «НЗХК» и ООО «НЗХК-Инструмент».</li> <li>— Ввод в эксплуатацию информационной системы PLM «ТВЭЛ» — АЭМ (проект «Цифровизация взаимодействия АО «ТВЭЛ» и АО «Атомэнергомаш» в контуре PLM») для обеспечения взаимодействия в электронном виде при проектировании и разработке конструкторской документации между ПАО «НЗХК» и АО «ОКБМ Африкантов».</li> <li>— Старт проектов по тиражированию единой дивизиональной информационной системы управления данными об изделиях Дивизиона (PDM TK) в ООО «Русат», ЦПТИ, Центротех, АО «ВПО «ТОЧМАШ».</li> <li>— Ввод в эксплуатацию автоматизированной системы цифрового инжиниринга в ООО «Центротех-Инжиниринг».</li> <li>— Ввод в эксплуатацию системы оперативного управления производством (MES) в ПАО «НЗХК» и развитие в цехах АО «ЧМЗ».</li> <li>— Ввод в эксплуатацию лабораторной менеджмент-системы в АО «ПО «ЭХЗ» и старт проекта в АО «ВПО «ТОЧМАШ» (ПАО «КМЗ»).</li> <li>— Старт проекта по созданию импортозамещенной системы оперативного управления дискретным производством.</li> </ul>	<b>Инфраструктура и кибербезопасность</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Завершена миграция информационной системы в новый центр обработки данных и произведено развертывание оборудования резервного плеча в центре обработки данных Удомля, что повышает надежность существующих информационных систем, обеспечивает вычислительные мощности под реализуемые проекты, обеспечивает возможность переезда в новый или несколько новых офисов без простоеов вычислительных систем (нет привязки к конкретному офису).</li> <li>— Проведена модернизация оборудования вычислительного комплекса ERP Дивизиона, что обеспечит надежное функционирование системы на последующие пять лет.</li> <li>— ЦФО-3 Топливного дивизиона.</li> <li>— В рамках реализации проекта PDM TK создана инфраструктура 3D VDI, что обеспечивает возможность подключения сотрудников предприятий Топливного дивизиона к централизованной PDM-системе через КСПД.</li> <li>— С территории предприятий Дивизиона (АО «СХК», АО «ЧМЗ», АО «МСЗ») проведены первые в отрасли выездные телекоммуникационные мероприятия с видеотрансляциями.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Завершение проекта импортозамещенного рабочего места в Дивизионе, достижение преимущественного использования импортозамещенного офисного ПО и операционных систем в Дивизионе.</li> <li>— Создание инфраструктуры инженерного центра Топливного дивизиона, включая централизованный вычислительный кластер, что обеспечит данное направление необходимыми вычислительными ресурсами для решения текущих и перспективных задач.</li> <li>— Масштабирование инфраструктуры 3D VDI в рамках тиражирования системы PDM TK.</li> <li>— Внедрение решения по организации защищенного информационного обмена с инозаказчиком.</li> </ul>
			<b>Цифровые продукты</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Включение в реестр отечественного ПО цифрового продукта «Атомбот».</li> <li>— Старт продаж телекомоборудования ООО «Т-КОМ», заключены первые доходные договоры с отраслевыми и внешними заказчиками. Предприятием выполнены планы по выручке и все запланированные контрольные вехи.</li> <li>— Определены основные партнеры по развитию дистрибуции оборудования ООО «Т-КОМ» на территории РФ («Мерlion» и «Аксофт»), 15 компаний авторизованы в качестве зарегистрированных партнеров, для использования ООО «Т-КОМ» в интеграционных проектах.</li> <li>— Оборудование ООО «Т-КОМ» было представлено на международном форуме «Армия 2021», всероссийском форуме Merlion IT Summit, в рамках докладов и круглых столов на форумах «ИТОПК» и «ИННОПРОМ 2021». В сентябре 2021 года Госкорпорация «Росатом» анонсировала выход на открытый рынок цифрового продукта «телекоммуникационное оборудование «Т-КОМ».</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Разработка концепции развития цифровых продуктов и развитие центров компетенций (BI, AI, RPA, CRM).</li> <li>— Актуализация планов развития цифровых продуктов (BI, AI, RPA, CRM).</li> <li>— Формирование бэклога развития цифровых продуктов (BI, AI, RPA, CRM).</li> <li>— Исследование трендов по цифровым продуктам за 2021/2022 годы (BI, AI, RPA, CRM).</li> <li>— Анализ лучших практик по цифровым продуктам (BI, AI, RPA, CRM).</li> <li>— Проведение CustDev-исследования по цифровым продуктам (BI, AI, RPA, CRM).</li> <li>— Локализация ПО Т-КОМ, внесение в реестр российского ПО.</li> <li>— Сертификация ФСТЭК младшей линейки оборудования Т-КОМ.</li> <li>— Внесение младшей линейки оборудования Т-КОМ в Единый реестр Российской радиоэлектронной продукции (РЭП).</li> </ul>

Направление	Ключевые результаты 2021 года	Планы на 2022 год
	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Отраслевыми предприятиями проведены серии аprobаций оборудования ООО «Т-КОМ», линейка оборудования верифицирована АО «Гринатом» в рамках серии тестирований. Оборудование ООО «Т-КОМ» рекомендовано к использованию в отрасли и включено в проект приказа по унификации продукции в области ИТ в качестве одного из основных вендоров.</li> <li>— ООО «Т-КОМ» внесено в Спецперечень (приложение № 13 к Единому отраслевому стандарту закупок Госкорпорации «Росатом»).</li> <li>— Запущено сборочное производство ООО «Т-КОМ» на базе производственной площадки АО «МЗП».</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Поставки продукции Т-КОМ, включенной в реестр РЭП отраслевым и внешним заказчикам, а также операторам связи.</li> <li>— Создание R&amp;D центра Т-Ком.</li> <li>— Подготовка второго этапа инвестиционного проекта Т-КОМ (поверхностный монтаж радиоэлементов).</li> <li>— Взаимодействие с компанией Файбертрэйд (трансиверы и кабели, включенные в РЭП под брендом Т-КОМ).</li> <li>— Разработка логотипа и гайдбука цифрового продукта Atom. Mind.</li> <li>— Включение Atom. Mind в портфель цифровых продуктов Госкорпорации «Росатом».</li> <li>— Регистрация ПО Atom. Mind в Роспатенте.</li> <li>— Включение Atom. Mind в Реестр отечественного программного обеспечения.</li> <li>— Утверждение бизнес-модели развития и продвижения Atom. Mind.</li> </ul>
Управление данными	<ul style="list-style-type: none"> <li>— В АО «ЧМЗ» выполнены работы по проектированию системы предиктивного анализа качества продукции и состояния оборудования в соответствии с планом проекта.</li> <li>— В АО «МСЗ» разработано техническое задание на создание системы предиктивного анализа на базе платформы, используемой в проекте АО «ЧМЗ».</li> <li>— В ПАО «НЗХК» разработаны ФТТ на создание системы предиктивного анализа.</li> <li>— В АО «СХК» завершены проверки гипотез по поиску аномалий в работе электролизеров, что позволило приступить к формированию требований на создание системы предиктивного анализа.</li> <li>— В АО «ВПО «ТОЧМАШ» согласованы требования на сбор данных с оборудования механической обработки (ЧПУ).</li> <li>— В ПАО «КМЗ» определено направление для формирования требований по предиктивному анализу результатов балансировки роторов центрифуг.</li> <li>— В АО «ВПО «ТОЧМАШ» согласованы требования на сбор данных с оборудования механической обработки (ЧПУ).</li> <li>— В ПАО «КМЗ» определено направление для формирования требований по предиктивному анализу результатов балансировки роторов центрифуг.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— В АО «ЧМЗ» проведение передачи системы предиктивного анализа в ПЭ.</li> <li>— В АО «МСЗ» старт работ по созданию системы предиктивного анализа.</li> <li>— В ПАО «НЗХК» разработка ТЗ и прохождения процедур по инициации проекта по предиктивному анализу.</li> <li>— В АО «СХК» разработка ТЗ и прохождения процедур по инициации проекта по предиктивному анализу.</li> <li>— В АО «ВПО «ТОЧМАШ» разработка ТЗ и прохождения процедур по инициации проекта по предиктивному анализу.</li> <li>— В ПАО «КМЗ» разработка ТЗ и прохождения процедур по инициации проекта по предиктивному анализу.</li> </ul>

## 5.3. ЭФФЕКТЫ ОТ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, РЕЗУЛЬТАТЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Выручка по направлению «Цифровые продукты» за 2021 год составила ~105 млн рублей.

За счет внедрения информационной системы техобслуживания и ремонта (ТОРО) Дивизиона сокращены затраты на ремонтные и техническое обслуживание механического, энергетического, измерительного оборудования.

В АО «ЧМЗ» и АО «УЭХК», где система ТОРО введена в 2019 году, в 2020 году затраты на ТОРО сокращены на 2%, в 2021 году данная экономия сохранена на сопоставимых с 2020 годом условиях.

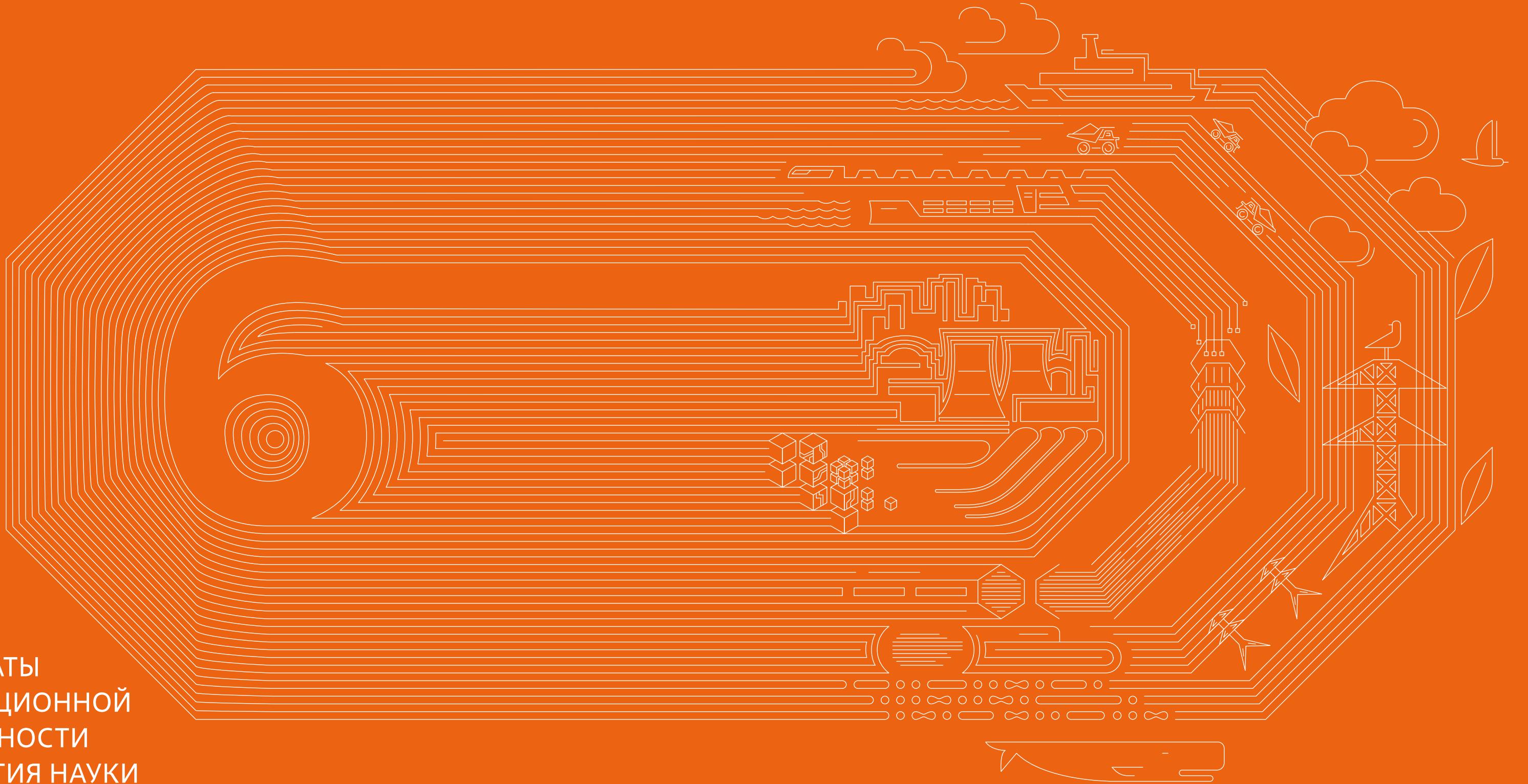
В АО «МСЗ» и ПАО «НЗХК» в 2021 году сокращение затрат на ТОРО составило около 2%.

За счет внедрения системы «Атомбот.Закупки» произошло сокращение трудозатрат на сбор источников ценовой информации и формирование начальной максимальной цены договора (НМЦД) в закупках. В 2019 году данная система запущена в АО «ТВЭЛ» и АО «УЭХК». По итогам измерений сокращений трудозатрат и времени протекания процесса по операциям поиска источников ценовой информации и формирования начальной максимальной цены договора в отделе услуг компании сокращение в 2021 году составило более 60%. Система тиражируется на предприятия раздельительно-сублиматного комплекса, ввод в промышленную эксплуатацию — в середине 2022 года.

Достигнуто также сокращение времени на получение внутренней корпоративной услуги, например, заказа переговорных комнат, заказа транспорта, сервисов административно-хозяйственного обеспечения, заказа визиток, канцелярских товаров и т. д. благодаря вводу в промышленную эксплуатацию внутреннего корпоративного портала АО «ТВЭЛ». Ожидаемое сокращение времени протекания процессов и трудоемкости при получении внутренней корпоративной услуги составляет не менее 20%.



РЕЗУЛЬТАТЫ  
ИННОВАЦИОННОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
И РАЗВИТИЯ НАУКИ



Научно-техническая деятельность Дивизиона охватывает широкий спектр направлений — от совершенствования конструкций и материалов ядерного топлива, реализации концепции замкнутого ядерно-топливного цикла, создания инновационных видов топлива до решения целого ряда прикладных научных задач. Современные технологические решения позволяют АО «ТВЭЛ» производить надежное топливо с улучшенными характеристиками для действующих и новых типов реакторов.

Инновационная деятельность в ядерной сфере является важнейшей составляющей долгосрочной конкурентоспособности и устойчивого развития бизнеса Дивизиона, поскольку услуги и продукция начальной стадии ядерного топливного цикла (далее — ЯТЦ) составляют основу деятельности предприятий Дивизиона.

В рамках реализации стратегических целей Госкорпорации «Росатом» по повышению доли на международных рынках и созданию новых продуктов формируются **основные направления инновационной деятельности** Дивизиона:

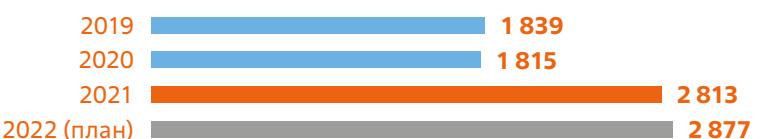
- разработка ядерного топлива для двухкомпонентной энергетической системы с замкнутым топливным циклом;
- разработка и совершенствование уранового ядерного топлива и активных зон энергетических реакторов российского образца (в первую очередь ВВЭР-1000/1200/1300);
- разработка ядерного топлива для реакторов западного образца (PWR);
- разработка топлива для реакторов ВВЭР и PWR на основе передовых технологий;
- разработка ядерного топлива для атомных электростанций малой мощности, исследовательских реакторов и атомных ледоколов.

Задачи для совершенствования действующих и вновь вводимых энергоблоков АЭС:

- увеличение глубины выгорания выгружаемого топлива;
- повышение эксплуатационного ресурса ТВС;
- повышение эксплуатационной надежности ядерного топлива;
- обоснование работоспособности ТВС в условиях повышенной мощности энергоблоков (для ВВЭР-1000 до 107% от  $N_{\text{ном}}$ ) при безусловном обеспечении безопасности.

Работы по созданию новых типов газовых центрифуг, по оптимизации конструкции топлива ТВС-Квадрат, новых видов топлива для атомных станций малой мощности (АСММ), для исследовательских реакторов, новых активных зон для атомных ледоколов обеспечивают реализацию планов по развитию международного бизнеса и выхода на новые рынки.

**Затраты на инновационную деятельность и НИОКР Дивизиона в 2019–2021 годах и прогноз финансирования на 2022 год, млн рублей**



#### Патентная деятельность Дивизиона

Показатель	2019	2020	2021
Количество полученных патентов на изобретения, полезные модели, свидетельств на программы для ЭВМ и базы данных, количество оформленных ноу-хау в Российской Федерации, ед.	137	167	116
Количество поданных заявок на изобретения, полезные модели, свидетельств на программы для ЭВМ и базы данных в Российской Федерации, ед.	38	48	20
Количество полученных патентов иностранных государств, поданных и зарегистрированных в установленном порядке заявок на получение патентов иностранных государств, ед.	44	94	72

## РАЗРАБОТКА НОВОГО ТОПЛИВА И ИНЖЕНЕРНЫХ СЕРВИСОВ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕАКТОРОВ

### Разработка и внедрение ядерного топлива и активных зон российских реакторов ВВЭР

#### Для реакторов ВВЭР-440:

- разработаны материалы для получения лицензии на эксплуатацию ТВС с оптимизированным водоураниловым отношением для АЭС «Ловииса» в Финляндии;
- разработаны материалы для получения лицензии на эксплуатацию ТВС с топливом из сырья марки «РС-Э» на блоках 1,2 АЭС «Моховце» и блоках АЭС «Богунице» в Словакии;
- разработаны материалы для получения лицензии на эксплуатацию РКЗ+ на АЭС «Дукованы».

**Для реакторов ВВЭР-1000:**

- утвержден технический проект ТВС-2М для блоков №№ 1, 2 АЭС «Куданкулам» в Индии, а также материалы технических проектов твэла и твэга. Проведение приемочных испытаний твэла и топливной кассеты ТВС-2М запланировано на 2022 год;
- проведены приемочные испытания твэга ТВС-2М для блоков №№ 1 и 2 АЭС «Куданкулам» в Индии;
- утвержден технический проект ТВС-2М с РЕМИКС-топливом, разработаны материалы для получения лицензии на проведение опытно-промышленной эксплуатации ТВС-2М на Балаковской АЭС. Проведены приемочные испытания ТВС-2М с РЕМИКС-топливом;
- оказана научно-техническая поддержка эксплуатации блоков №№ 1–4 Тяньваньской АЭС в Китае, АЭС «Темелин» в Чешской Республике.

**Для реакторов ВВЭР-1200:**

- разработан комплект документации в части ядерного топлива для получения лицензии на строительство блоков №№ 1 и 2 АЭС «Эль-Дабаа» в Египте. В 2022 году планируется разработать комплект документации в части ядерного топлива для получения лицензии на строительство блоков №№ 3 и 4 АЭС «Эль-Дабаа»;
- разработаны и утверждены материалы технических проектов твэла и твэга ВВЭР-1200 для условий блоков №№ 7 и 8 АЭС «Тяньвань» в Китае;
- разработан и утвержден технический проект имитационной зоны для АЭС «Аккую» в Турции, проведены приемочные испытания основного исполнения имитатора ТВС.

**Разработка топлива для реакторов на быстрых нейтронах****Для российских реакторов:**

- АО «ВНИИНМ» утверждены материалы технического проекта на твэл ТВС БН-800 с урановым топливом и оболочками твэлов из стали ЭК164;
- разработано и утверждено АО «Концерн «Росэнергоатом» решение «Об организации работ по замене конструкционного материала оболочек твэлов – стали ЧС68-ИД на сталь ЭК164-ИД в реакторе БН-800 (Актуализация 2021)»;
- в АО «МСЗ» изготовлены и прошли приемочные испытания поглощающие элементы из состава модернизированных стержней АЗ и ПАЗ реактора БН-800;
- в АО «НИКИЭТ» утверждены материалы технических проектов на ТВС с РО автоматического регулирования, блок отражателя с устройством пассивной обратной связи, блок отражателя, блок защиты реактора БРЕСТ-ОД-300. АО «ВНИИНМ» утверждены материалы технического проекта на элемент, поглощающий АР. Материалы технических проектов рассмотрены и одобрены на совместных заседаниях НТС №№ 2 и 8 Госкорпорации «Росатом».

**Для китайского реактора CFR-600:**

- разработана рабочая конструкторская документация на изделия, поставляемые по контракту. Выпущены контрактно-технические соглашения;
- завершены механические и теплогидравлические испытания макетов сборок СУЗ и ПАЗ;
- завершены межведомственные сертификационные испытания транспортного упаковочного контейнера (ТУК), предназначенного для транспортирования топлива, получен сертификат-разрешение на конструкцию и перевозку ТВС реактора CFR-600;
- проведены приемочные испытания опытных партий обогащенных таблеток и таблеток торцевых экранов твэл, начато серийное производство таблеток твэл для начальной загрузки топлива;
- изготовлены и поставлены заказчику 32 макета стержней и гильз сборок управления и защиты для испытаний имитационной зоны;
- поставлен заказчику опытный образец ТУК для испытаний.

**Разработка ядерного топлива для реакторов зарубежного дизайна (PWR)**

- После эксплуатации партии опытных ТВС-КВАДРАТ в реакторе PWR-900 в течение четырех циклов, завершившейся в 2020 году, проводятся послереакторные исследования элементов каркаса, дистационирующих решеток и твэлов. В 2021 году определены жесткость каркаса, геометрические характеристики головки и хвостовика, параметры прижимных пружин. Исследованы сварные швы верхних и нижних заглушек. Определены кратковременные механические свойства элементов конструкций. У направляющих каналов определены толщины окисных пленок вихревым методом и содержание водорода;
- в 2020 году изготовлена и поставлена опытная партия сборок усовершенствованной конструкции ТВС-КВАДРАТ; в 2021 году после первого цикла эксплуатации на АЭС был проведен осмотр топлива, который подтвердил выполнение проектных характеристик.

**Разработка российского толерантного топлива для энергетических реакторов**

- В сентябре 2021 года начата опытно-промышленная эксплуатация трех комбинированных ТВС-2М с твэлами толерантного типа на энергоблоке № 2 Ростовской АЭС;
- открыт новый инвестиционный проект «Создание промышленной установки для нанесения хромовых покрытий на оболочки твэлов из циркониевых сплавов»;
- проведены послереакторные исследования второй партии выгруженных твэлов ATF типоразмеров ВВЭР и PWR после двух этапов реакторных испытаний в петлевых установках исследовательского реактора МИР. На основе полученных результатов разработаны рекомендации по внедрению конструкций и технологий изготовления твэлов;

- проведен третий этап реакторных испытаний экспериментальных твэлов для ВВЭР и PWR в петлевых установках исследовательского реактора МИР;
- изготовлены ТВС с экспериментальными твэлами типа PWR и партия экспериментальных твэлов типа ВВЭР на основе таблеточного уран-силицидного топлива;
- завершен инвестиционный проект «Исследование и разработка технологии изготовления герметизированных твэлов нового поколения на основе карбида кремния».

## Разработка ядерного топлива для АЭС малой мощности (ACMM)

### Для проекта наземной ACMM с РУ РИТМ-200Н:

- разработаны технические проекты твэла, поглощающего элемента и стержня выгорающего поглотителя для активной зоны ACMM;
- изготовлена опытная ТВС активной зоны;
- изготовлен опытный ТУК для ТВС активной зоны.

### Для проекта плавучей АЭС малой мощности:

- в 2021 году стартовал проект «Разработка активной зоны для РУ РИТМ-200 МПЭБ». Цель сооружения модернизированного плавучего энергоблока (МПЭБ) – обеспечение энергией Баймского ГОК;
- разработан технический проект стержня выгорающего поглотителя для активной зоны МПЭБ с РУ РИТМ-200С;
- разработано обоснование работоспособности пускового источника нейтронов, стержня аварийной защиты, а также поглощающего элемента для активной зоны МПЭБ с РУ РИТМ-200С.

## Разработка топлива для исследовательских реакторов

- проведены послереакторные исследования твэлов с уран-молибден-кремниевым топливом, прошедших реакторные испытания в составе комбинированных ТВС МИР;
- выполнены нейтронно-физический и теплогидравлический расчеты в обоснование варианта конструкции ТВС МР на основе уран-силицидного топлива для исследовательского реактора МАРИЯ в Польше;
- выполнены нейтронно-физический и теплогидравлические расчеты в обоснование варианта конструкции ТВС ВВР-М2 с повышенной загрузкой урана-235 для исследовательского реактора ВРР в Венгрии;
- разработан технический проект мишеней для наработки молибдена-99 в исследовательских реакторах, в ПАО «НЗХК» изготовлена опытная партия мишеней и проведены приемочные испытания.

## ПЛАНЫ РАБОТ НА 2022 ГОД

### Разработка и совершенствование ядерного топлива для реакторов большой мощности

**В рамках внедрения усовершенствованного и нового ядерного топлива и активных зон АЭС с реакторами ВВЭР-1000/1200/ТОИ и ВВЭР-440**

- завершение разработки и утверждение технического проекта топливных кассет ТВС-2006 и поглощающих стержней СУЗ для блоков №№ 7, 8 Тяньваньской АЭС в Китае;
- завершение разработки и утверждение технических проектов твэла, твэга, ТВС и поглощающих стержней СУЗ для АЭС «Аккую», а также проведение их приемочных испытаний;
- оказание научно-технической поддержки эксплуатации Белорусской АЭС;
- определение высокотемпературных теплофизических свойств уран-гадолиниевого топлива и аттестация методик выполнения испытаний;
- исследование поведения полномасштабных твэлов ВВЭР-1000 с различным конструктивным исполнением и выгоранием топлива в штатных и аварийных режимах сухого хранения;
- методический эксперимент в реакторе МИР с рефабрикованными (облученными укороченными) твэлами ВВЭР по определению запаса до начала плавления топлива с проведением послереакторных исследований до и после эксперимента и созданием электронной базы данных реакторного эксперимента;
- обоснование работоспособности твэлов и твэгов с оболочками из сплава Э110 на основе губки в режиме суточного маневрирования мощностью;
- разработка материалов в обоснование ядерного топлива для АЭС «Аккую» и его лицензирования в Турецкой Республике;
- разработка организационной документации, проведение металлографических исследований и сопоставительного анализа параметров циркониевых комплектующих для кассет типа ВВЭР-440 с оптимизированным водоурановым отношением;
- обоснование эксплуатации активной зоны с новым ядерным топливом и усовершенствованными топливными циклами для АЭС с реакторами ВВЭР-440;
- обоснование эксплуатации бесчехловой рабочей кассеты РК3+ в усовершенствованном топливном цикле для АЭС с реакторами ВВЭР-440.

### Разработка топлива для ACMM и исследовательских реакторов

- проведение гидравлических и ресурсно-гидравлических испытаний ТВС;
- проведение теплофизических испытаний модели ТВС;
- верификация теплогидравлических кодов;

- анализ погрешностей расчета длительности кампании, изотопного состава выгоревшего топлива и максимальной плотности осколков деления активной зоны;
- проведение реакторно-механических испытаний;
- разработка технического проекта активной зоны.

- В рамках проектирования «безлюдного» роботизированного производства уранплутониевого топлива (УПТ) разработаны эскизные проекты технологических линий дистанционного изготовления твэлов и ТВС с УПТ.
- Проведен анализ обращения со «свежим» и «облученным» УПТ на АЭС и предприятиях ЯТЦ, получены исходные данные для организации логистики поставок топлива и вывоза ОЯТ.

## ПРОДУКТОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ «СБАЛАНСИРОВАННЫЙ ЯДЕРНЫЙ ТОПЛИВНЫЙ ЦИКЛ»

В 2020 году Госкорпорацией «Росатом» утверждена Программа работ по проекту «Сбалансированный ЯТЦ» на 2020–2021 годы. По итогам 2021 года на Сибирском химическом комбинате (АО «СХК») создано опытное производство РЕМИКС-топлива для ВВЭР-1000, изготовлены и в декабре 2021 года поставлены в активную зону энергоблока № 1 Балаковской АЭС шесть кассет с РЕМИКС-топливом.

Разработаны и утверждены комплексный план и дорожная карта реализации ПН «Сбалансированный ЯТЦ» на период до 2035 года.

Совместно с Госкорпорацией «Росатом» и АО «Прорыв» подготовлено расчетно-аналитическое обоснование сценариев развития атомной энергетики с учетом экспортных задач по «Сбалансированному ЯТЦ» и увеличения к 2045 году доли атомной энергетики до 25%. На основании выполненных расчетов разработан проект Стратегии-2021 с включением задач «Сбалансированного ЯТЦ» и сооружения централизованного завода по переработке ОЯТ (РТ-2) в приоритетные направления и ключевые мероприятия Стратегии Госкорпорации «Росатом». Рассмотрение на президиуме НТС Госкорпорации «Росатом» запланировано в 2022 году.

Выполнены первоочередные НИОКР по проекту в соответствии с утвержденной программой:

- Совместно с НИЦ «Курчатовский институт» разработан программный комплекс «Комплексная модель ЯТЦ», выполнены нейтронно-физические и балансовые расчеты, проведена сравнительная оценка экономических показателей топливных циклов с различными типами уранплутониевого топлива для подготовки решения о выборе оптимальной топливной композиции.
- Разработана конструкция ТВС V поколения для дистанционной сборки, разборки и ремонта, в ПАО «НЗХК» изготовлен полномасштабный макет ТВС, проведены механические и гидравлические испытания конструкции, подтверждена возможность безлаковой сборки.
- Разработана Комплексная программа по дожиганию минорных актинидов в реакторах на быстрых нейтронах на период до 2035 года, включающая задачи по извлечению и разделению минорных актинидов из высокоактивных отходов от переработки ОЯТ, изготовлению и реферирированию технологий фабрикации топлива с включением минорных актинидов, реакторные технологии выжигания. Подготовлен проект решения по обоснованию комбинированной ТВС с минорными актинидами.

## ПРОЕКТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ «ПРОРЫВ»

«Прорыв» — сверхприоритетный, стратегический проект Госкорпорации «Росатом» и федеральный проект № 1 комплексной программы «Развитие техники, технологий и научных исследований в области использования атомной энергии в Российской Федерации на период до 2024 года», утвержденной 24.12.2020 председателем Правительства Российской Федерации М. В. Мишустином. Технологии, создаваемые в рамках проекта «Прорыв», должны обеспечить лидерство России в мировой атомной энергетике.

Самым важным событием 2021 года по проектному направлению «Прорыв» стало получение в феврале АО «СХК» лицензии на сооружение энергоблока с реакторной установкой БРЕСТ-ОД-300. Это позволило в полном объеме развернуть строительство энергоблока — в июле 2021 года в торжественной обстановке с участием генерального директора Госкорпорации «Росатом» и федеральных телеканалов была произведена заливка первого бетона фундаментных плит здания реактора, машинного зала, здания подготовки свинца и дезрастворов, а в конце ноября фундаментные плиты были полностью залиты, и строители приступили к возведению контурных стен и перекрытий.

Завершены работы по устройству свайного основания башенной испарительной градирни. Разработана конструкторская документация корпуса блока реакторного, внутрикорпусных устройств, оборудования перегрузочного комплекса. Начато изготовление основного длинноциклического оборудования. Заключены договоры на разработку и изготовление главных циркуляционных агрегатов, приводов исполнительных механизмов СУЗ и датчиков внутриреакторного контроля. Своевременно выполнены все ключевые события графика первого уровня сооружения энергоблока. В 2022 году будет продолжено возведение строительных конструкций основных и вспомогательных зданий, поставка на площадку первой части металлоконструкций корпуса блока реакторного, заключение договоров поставки АСУ ТП и свинцового теплоносителя.

Завершены инженерные изыскания, утверждена проектная документация, начаты строительно-монтажные работы по созданию стенда для проведения приемосдаточных испытаний главных циркуляционных насосных агрегатов. В 2023 году планируется начать испытания опытного образца и подтвердить результаты НИОКР.

Заключен ЕРС-контракт на разработку схемы выдачи мощности для энергоблока. Выполняются инженерные изыскания и разработка проектной документации. В 2022 году проектная документация будет утверждена, что позволит начать строительно-монтажные работы.

На модуле фабрикации/рефабрикации (МФР) выставлено в проектное положение основное технологическое оборудование, начаты пусконаладочные работы на вспомогательном оборудовании и обеспечивающих системах.

Заключен договор между АО «СХК» и АО «Атомэнергопроект» на выполнение проектных и изыскательских работ по модулю переработки отработавшего ядерного топлива.

Завершены строительно-монтажные работы по сооружению здания учебно-тренировочного и информационного центра, поставлена и введена в эксплуатацию первая очередь аналитического тренажера «Атом» для подготовки персонала МФР. На площадке ОДЭК начато сооружение стенда приемосдаточных испытаний для главного циркуляционного насосного агрегата. Испытания опытного образца на стенде должны начаться в 2023 году.

В ПАО «НЭХК» создан участок для изготовления изделий имитационной зоны и комплектующих для изготовления стартовой активной зоны реакторной установки БРЕСТ-ОД-300.

## РАЗРАБОТКА УРАНПЛУТОНИЕВОГО ТОПЛИВА ДЛЯ РЕАКТОРОВ НА БЫСТРЫХ НЕЙТРОНАХ

### СНУП-топливо

На площадке Белоярской АЭС собрана материаловедческая сборка (МС-2-ФМ), предназначенная для облучения в реакторе БН-600 образцов из ферритно-мартенситных сталей. Выемной контейнер с образцами и сборка тепловыделяющая материаловедческая (ТВС-М), предназначенная для установки в нее выемного контейнера, изготовлены на предприятиях Дивизиона в рамках ПН «Прорыв».

На площадке АО «МСЗ» изготовлены сборки тепловыделяющие облучательные (ТВСО), на площадке КЭУ ХМЗ АО «СХК» изготовлены выемные контейнеры с твэлами со СНУП-топливом. Из указанных изделий на площадке АО «СХК» в 2022 году будут собраны облучательные сборки (ОС-1 / ОС-2) для реакторных испытаний в БН-600 с целью подтверждения возможности достижения глубокого выгорания СНУП-топлива в реакторах БРЕСТ-ОД-300 и БН-1200, создаваемых в рамках проекта «Прорыв».

В активную зону реактора БН-600 поставлены на облучение три экспериментальные ТВС-30, -31, -32 со смешанным нитридным уранплутониевым топливом (СНУП-топливом), изготовленные на КЭУ ХМЗ АО «СХК» с целью обоснования работоспособности ядерного топлива реактора БРЕСТ-ОД-300, создаваемого в рамках проекта «Прорыв» на АО «СХК».

По пяти ЭТВС со СНУП-топливом, находящимся на испытаниях в реакторе БН-600, получены разрешения на продление их эксплуатации для экспериментального обоснования ресурса СНУП-топлива.

Утверждено «Решение об организации работ по разработке, изготовлению и опытной эксплуатации в активной зоне реактора БН-600 и послереакторным исследованиям облучательной сборки со смешанным нитридным уранплутониевым топливом. Дополнение 2».

### МОКС-топливо

На площадке ФГУП «ГХК» изготовлены и прошли приемочные испытания ТВС БН-800 с МОКС-топливом для десятой перегрузки реактора БН-800. Данная перегрузка запланирована на 2022 год и полностью переведет реактор БН-800 на МОКС-топливо.

## КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НИОКР ПО НЕЯДЕРНЫМ БИЗНЕСАМ

### Направление «Сверхпроводимость»

АО «ВНИИНМ» разработана опытная технология получения слитков высокочистого ниобия с коэффициентом остаточного сопротивления  $RRR > 350$  для сверхпроводящих резонаторов.

Завершена квалификация ниобий-оловянного сверхпроводящего провода (50 км, ~350 кг), который успешно прошел испытания в CERN (Европейская организация ядерных исследований, Швейцария). CERN подтвердила, что свойства проводника, изготовленного на АО «ЧМЗ» по технологии АО «ВНИИНМ», полностью соответствует спецификации.

АО «ВНИИНМ» разработана конструкция и технология изготовления сверхпроводящего ниобий-титанового провода по спецификации.

### Аддитивные технологии

В рамках реализации Единого отраслевого тематического плана в ООО «Русат» с привлечением соисполнителей разработаны и изготовлены опытные образцы установки электронно-лучевой наплавки проволоки и установки прямого лазерного выращивания, подготовлена база для продолжения выполнения работ по выращиванию целевых ответственных изделий, в том числе фрагмента выгородки реактора ВВЭР-1000.

В ООО «НПО «Центротех» проведены работы по модернизации установки получения аддитивных порошков УР-9 с целью повышения выхода в годное порошка и улучшения его целевых характеристик.

В рамках работы отраслевой рабочей группы подготовлен проект Комплексной научно-технической программы по направлению аддитивные технологии с целью развития аддитивных технологий в Российской Федерации.

### Водородная энергетика

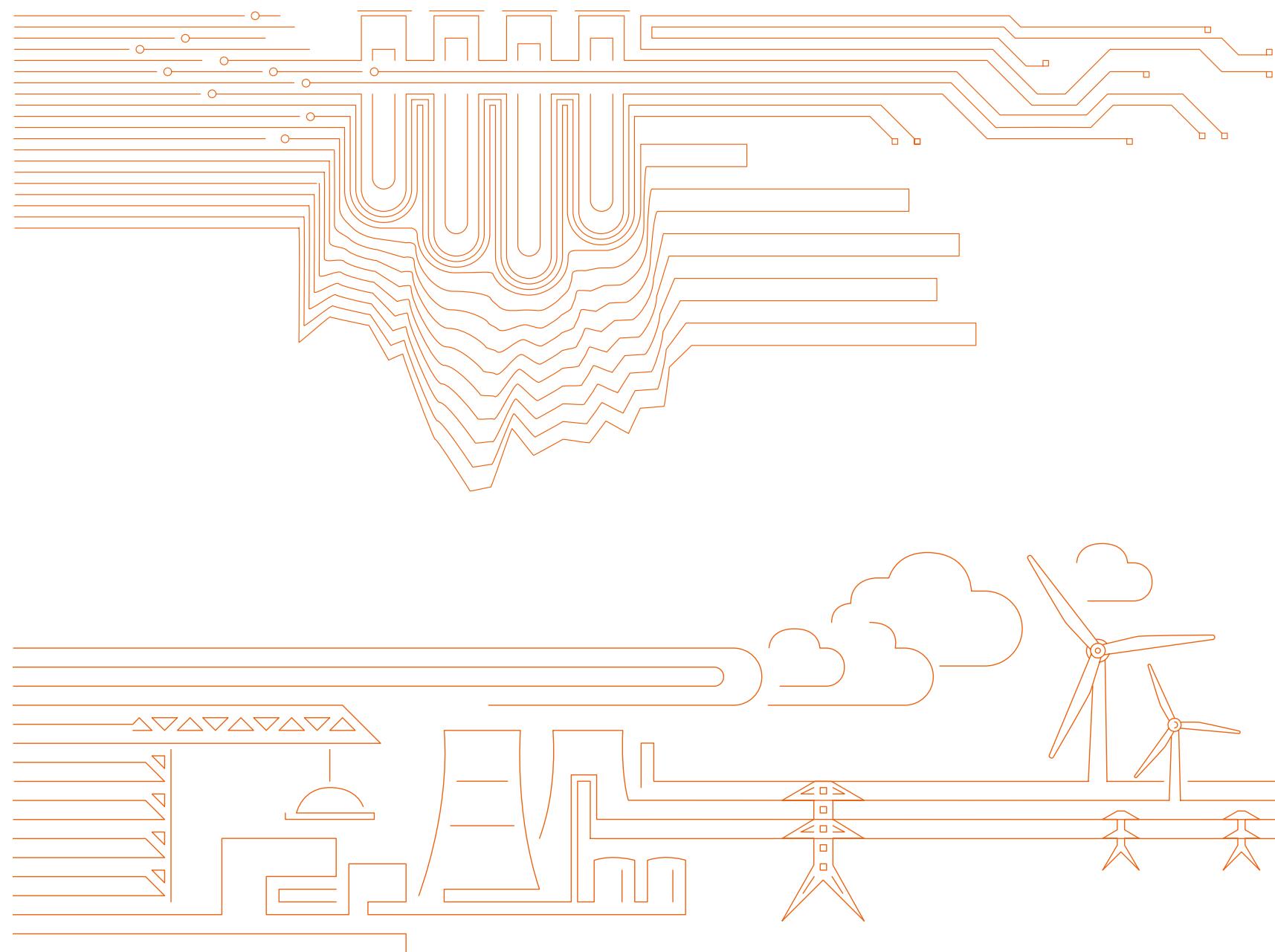
ООО «НПО «Центротех» разработан и испытан образец электролизной установки производительностью 5  $\text{нм}^3/\text{ч}$ . По результатам испытаний подтверждено достижение заложенных целевых характеристик и возможность изготовления полномасштабной модульной электролизной установки производительностью 50  $\text{нм}^3/\text{ч}$ .

### «Цифровой инжиниринг»

Завершены разработка цифровых двойников и оптимизация основных узлов оборудования основных производств Дивизиона, а также продуктов новых направлений бизнеса (в том числе установки получения аддитивного порошка УР-9, пакерующего элемента и посадочной камеры для комплекса оборудования разобщения пластов).

### ПЛАНЫ НА 2022 ГОД

- Завершить в АО «ВНИИНМ» разработку опытной технологии получения листов ниобия с RRR не менее 300 для сверхпроводящих резонаторов.
- Завершить разработку и изготовить первый комплект изолированного сверхпроводящего ниобий-титанового провода для магнитной системы медицинского томографа.
- Завершить разработку и валидацию цифровых двойников элементов оборудования основных производств Дивизиона и продуктов новых направлений бизнеса.
- Изготовить и испытать электролизную установку для производства водорода с производительностью 50  $\text{нм}^3/\text{ч}$ .
- Завершить разработку технологии синтеза (выращивания) ответственных изделий с применением электронно-лучевой наплавки проволоки и прямого лазерного выращивания.



НОВЫЕ ПРОДУКТЫ  
И НАПРАВЛЕНИЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



При выборе проектов АО «ТВЭЛ» отдает предпочтение производству новых видов высокотехнологичной продукции. География проектов новых бизнесов охватывает как российский, так и зарубежные рынки.

Направления развития новых бизнесов	Продукты	Базовые предприятия	Сфера применения	Поставки
Литиевая продукция	Металлический литий, ЛГО-7, гидроксид лития	ПАО «НЗХК», АО «АЭХК»	Накопители энергии, авиационно-космическая, фармацевтическая промышленность, ядерная энергетика	Россия, экспорт
Катализаторы	Автокатализаторы	ООО «Экоальянс» (ДО АО «УЭХК»)	Промышленность, транспорт	Россия
Фтористые соединения	Безводный фтористый водород и плавиковая кислота	АО «ПО «ЭХЗ», АО «СХК», ПАО «НЗХК», АО «МСЗ»	Атомная, нефтедобывающая и химическая промышленность, транспорт	Россия
	Бифторид калия	АО «АЭХК»	Машиностроение, химическая промышленность	Россия

Ключевые производственные и коммерческие события отчетного периода в области спецхимии:

#### Литий

В ПАО «НЗХК» освоена технология производства литий-алюминиевых сплавов, используемых производителями современных ЛИА, по результатам ранее пройденных квалификаций осуществлены коммерческие поставки. Литиевая продукция с контролируемым содержанием алюминия одобрена в качестве компонента литиевых батарей для одного из ведущих мировых автопроизводителей.

Заключен контракт на поставки лития металлического в Японию с перспективой увеличения объемов до конца 2022 года. Продлены существующие контракты на поставку литиевой продукции в Россию, Францию, Корею. Выявлены новые перспективные потребители литиевой продукции в азиатских и европейских странах для дальнейшего взаимодействия и организации поставок. В течение 2021 года успешно проведены квалификации лития металлического «батарейного» сорта, производства ПАО «НЗХК» у новых заказчиков — производителей литиевых батарей и фармпрепаратов из Японии, Европы, Индии и Израиля. Найдены альтернативные поставщики литиевого сырья из Китая, Австралии. Заключен контракт на импорт литиевого сырья из Китая.

В АО «АЭХК» подтверждена электрохимическая технология производства гидроксида лития на опытно-промышленной установке. Выпущены опытные партии, подтверждено высокое качество продукции, осуществлена их поставка потребителям. Завершена разработка концепции (основных технических решений) будущего производства.

#### Автокатализаторы

В ООО «Экоальянс» была создана и введена в эксплуатацию камера для климатических испытаний автомобилей. Подготовлена почва для создания в ООО «Экоальянс» своего сертификационного центра.

Достигнут значительный прогресс в расширении круга партнеров и клиентов ООО «Экоальянс» из числа крупнейших автопроизводителей в Российской Федерации. Сеть поставок ООО «Экоальянс» насчитывает уже более семи компаний.

Статус ООО «Экоальянс» повышен с ЦФО-4 до ЦФО-3.

#### Диоксид титана

Получены образцы продукции удовлетворительного качества. На секции № 2 НТС АО «ТВЭЛ» подтверждено достижение уровня готовности технологии TRL-6.

## ПЛАНЫ НА 2022 ГОД И БЛИЖАЙШУЮ ПЕРСПЕКТИВУ

**Литий (ПАО «НЗХК»):** развитие начатых поставок во Францию, Израиль, Японию, Корею, Индию, Латвию, США. Заключение сырьевых контрактов. Запуск инвестиционного проекта развития литиевой технологии НЗХК «Литиевый НИОКР».

**Литий (АО «АЭХК»):** прохождение квалификации гидроксида лития производства АО «АЭХК» у российских и зарубежных потребителей, заключение контрактов. Начало работ по проектированию промышленного производства.

**Автокатализаторы:** старт инвестиционной фазы проекта по расширению мощностей: реализация сделки о получении акционерного займа от Международного фонда технологического развития, разработка проектной документации, закупка оборудования ООО «Экоальянс». Расширение сотрудничества с партнерскими компаниями из Узбекистана, Казахстана, проведение сертификации и старт поставок для новых клиентов (ГАЗ, КАМАЗ, КИА, Volkswagen).

**Диоксид титана:** принятие решения о развитии проекта. Квалификация продукта у потребителей, выполнение процедур ФРП для получения льготного займа, перепроектирование производства.

**Фтор:** выстраивание стратегических партнерств по созданию производств новых фторсодержащих продуктов, синергетичных с традиционными и новыми бизнес-направлениями Дивизиона.

## МЕТАЛЛУРГИЯ

Направления развития новых бизнесов	Продукты	Базовые предприятия	Сфера применения	Поставки
Специальная металлургия	Циркониевые сплавы	АО «ЧМЗ»	Электроэнергетика, машиностроение, медицина, metallurgy	Россия
	Титановые сплавы			Россия, экспорт
	Гафний			Россия, экспорт
	Металлический кальций и кальциевая инжекционная проволока			Россия, экспорт
Спецтрубопрокат	Прокат из титановых сплавов (трубы, прутки, проволока)	АО «ЧМЗ»	Машиностроение, медицина	Россия, экспорт
Нанометаллургия	Сверхпроводники и провода на основе СПМ	АО «ЧМЗ»	Научные проекты, Электроэнергетика, Медицина, Транспорт, Системы телекоммуникаций	Россия
	Никелевые фильтроэлементы, порошки	ООО «НПО «Центротех»	Промышленность	Россия

## Металлургия

В 2021 году создан дивизиональный интегратор ООО «Русатом Металлургические Технологии».

Создано совместное предприятие по производству титановой продукции высоких переделов и ее вывода на внутренний и международные рынки.

Введена в работу ВЭС Медвеженская, состоящая из 24 ветроустановок общей мощностью 60 МВт с использованием постоянных магнитов, изготовленных ООО «Элемаш Магнит» (предприятие Топливного дивизиона) в соответствии с текущими требованиями по локализации на территории Российской Федерации.

## Сверхпроводящие материалы

В Европейской организации по ядерным исследованиям (CERN, Швейцария) успешно завершились приемочные испытания российских ниобий-оловянных сверхпроводников, изготовленных в рамках программы по разработке сверхпроводников для проекта Кольцевого коллайдера будущего (Future Circular Collider; FCC), который должен прийти на смену Большому адронному коллайдеру.

Конструкция сверхпроводящих стендов и технология их изготовления разработаны в московском АО «ВНИИНМ» им. А. А. Бочвара, квалификационная партия проводов общей длиной 50 км была выпущена на Чепецком механическом заводе (АО «ЧМЗ»). В ходе испытаний были достигнуты рекордные показатели для российских технологий сверхпроводимости, АО «ТВЭЛ» квалифицировано как поставщик сверхпроводников для программ разработки высокополевых магнитов ускорителей частиц.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПО НОВЫМ ПРОДУКТАМ И НАПРАВЛЕНИЯМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Химия

На Ангарском электролизном химическом комбинате запустили опытную установку по производству сырья «батарейного» качества, востребованного у отечественных и зарубежных производителей литийионных аккумуляторов.

## Аддитивные технологии

В 2021 году были разработаны и изготовлены опытные образцы лазеров мощностью 200, 400, 700 и 1000 Вт для использования в 3D-принтерах, работающих по технологии селективного лазерного плавления (SLM).

Получена опытная партия титанового порошка для аддитивного производства.

Введен в эксплуатацию демонстрационный образец принтера RM 300M в Центре аддитивных технологий ООО «РусАТ» в Москве.

## Накопители энергии

ООО «РЭНЕРА» — компания-интегратор по системам накопления энергии.

С правительством Калининградской области было подписано соглашение о сотрудничестве и строительстве в регионе крупного завода по производству систем накопителей энергии по корейской технологии.

В эксплуатацию были введены 18 накопителей энергии на объектах распределительных электросетей компаний «Россети Центр» и «Россети Центр и Приволжье», совместно с АО «Атомэнергопромсбыт» — первая в России система коммерческой диспетчеризации на литийионных батареях для промышленного потребителя.

## Водородная энергетика

ООО «НПО «Центротех» изготовлен опытный образец электролизера для производства водорода производительностью 5  $\text{нм}^3/\text{ч}$ .

## Ликвидация ядерного наследия

В 2021 году Экономический совет СНГ принял решение о придании АО «ТВЭЛ» статуса базовой организации стран Содружества по вопросам обращения с ОЯТ, РАО и вывода из эксплуатации ядерно- и радиационно опасных объектов. Деятельность базовой организации включает широкий спектр направлений и придает новый импульс для успешной реализации проектов в странах СНГ, расширяет имеющийся потенциал международного сотрудничества, обеспечивает системность и комплексность при формировании подходов по унификации норм и правил безопасного вывода ядерных объектов из эксплуатации и обращения с РАО.

В 2021 году подписано соглашение о сотрудничестве в сфере совместной реализации проектов в области вывода из эксплуатации ядерных и радиационно опасных объектов, обращения с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом между АО «ТВЭЛ» и ФГУП «НО РАО», целью которого является объединение существующих компетенций для формирования предложения по строительству пунктов захоронения отходов для зарубежных рынков.

По итогам 2021 года портфель заказов интегратора по выводу из эксплуатации составил 5,2 млрд рублей в Российской Федерации и на зарубежном рынке.

Осуществлена государственная приемка выполненных работ по консервации пунктов размещения особых РАО бассейна Б-1 (п. 6.3 ФЦП ЯРБ-2), бассейна Б-25 (п. 6.4. ФЦП ЯРБ-2).

В 2021 году снят с регулируемого надзора выведенный из эксплуатации радиационный источник ПАО «КМЗ».

## Инжиниринг и проектирование

Центральный проектно-технологический институт (АО «ЦПТИ») успешно выполнил госконтракт — разработал проектную документацию по объекту «Центр коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов» (ЦКП «СКИФ») и получил положительное заключение проверяющих органов. ЦКП «СКИФ» — установка класса мегасайенс, источник синхротронного излучения поколения 4+ с энергией 3 ГэВ. Объект будет построен в наукограде Кольцово в Новосибирской области в рамках национального проекта «Наука и университеты».

## Цифровые продукты

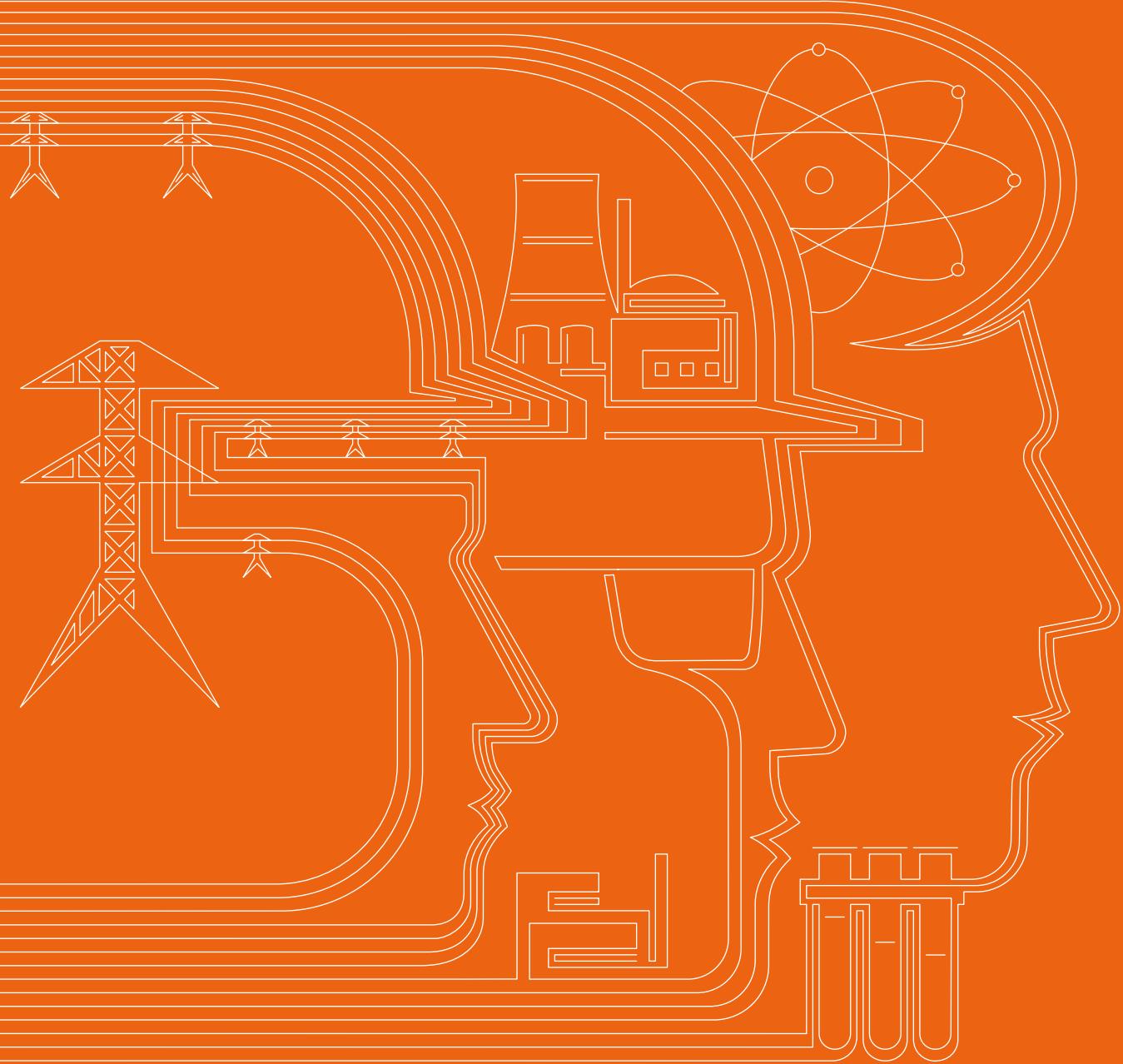
В 2021 году был запущен цифровой продукт «Цифровой инжиниринг» и заключен первый доходный договор с внешним заказчиком.

Разработан и утвержден ГОСТ Р 57700.37–2021 «Компьютерные модели и моделирование. ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ ИЗДЕЛИЙ. Общие положения».

Разработанное в 2020 году программное обеспечение для закупочных процедур «Атомбот. Закупки» внесено в реестр отечественного ПО.

Учрежден ООО «Т-КОМ» по производству отечественной телекоммуникационной продукции, которое включено в перечень специальных товаров атомной отрасли (Спецперечень ЕОСЗ).

РАЗВИТИЕ  
ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО  
КАПИТАЛА



GRI 102-16

Основная деятельность в области по управлению персоналом направлена на обеспечение баланса интересов работников и работодателя, а также на эффективное развитие профессиональных и управленческих компетенций в соответствии со стратегическими целями Топливного дивизиона.

GRI 403-1

GRI 403-4

GRI 403-6

Ключевые принципы работы с персоналом, обеспечивающие достижение стратегических целей:

- забота о людях;
- партнерство;
- безопасность.

Все направления деятельности по управлению персоналом, осуществляемые для достижения поставленных целей, выстраиваются с фокусировкой на обеспечение долгосрочной кадровой устойчивости Дивизиона.

Планы по развитию кадровой политики на среднесрочную перспективу:

- развитие и дальнейшее совершенствование культуры безопасности, в том числе формирование про слойки работников с иммунитетом к COVID-19 – коллективного иммунитета;
- обеспечение эффективности инструментов мотивации;
- развитие системы профессиональных квалификаций;
- развитие корпоративной культуры;
- продвижение бренда работодателя.

Ключевые долгосрочные ориентиры кадровой политики Дивизиона:

- повышение уровня вовлеченности персонала для обеспечения устойчивости развития организации;
- непрерывный рост производительности труда;
- руководство корпоративными ценностями в деятельности персонала;
- повышение уровня развития стратегически значимых компетенций и квалификации персонала до соот ветствия требованиям к персоналу международных глобальных компаний;
- вовлечение каждого работника в решение задач стратегического развития, применение «коллективного разума»;
- обеспечение социальной приемлемости проводимых изменений;
- приоритет культуры результата и постоянных улучшений;
- системное обучение, развитие и продвижение работников.

## КАДРОВЫЙ СОСТАВ

Плановые показатели численности персонала растут, что обусловлено развитием общепромышленной де ятельности. Производство неядерной продукции не только открывает для компании новые товарные и гео графические рынки, но и создает дополнительные возможности для трудоустройства квалифицированного персонала на случай высвобождения работников в рамках программ оптимизации основного производства.

Списочная численность Топливной компании «ТВЭЛ», человек



GRI 102-8

## ВОВЛЕЧЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА

В отрасли придается большое значение уровню вов леченности сотрудников. Вовлеченность персонала, заинтересованность сотрудников в деле и успехе Ди визиона имеет прямое влияние на результативность и эффективность бизнеса. Ежегодно на предприя тиях дивизиона и отрасли проводится анонимное исследование вовлеченности под единым брендом «Твое мнение важно Росатому». В целом проводимые ежегодные опросы позволяют оценить настроения коллективов на предприятиях, измерить динамику удовлетворенности условиями трудовой деятельности по 14 факторам, а также определить долю вовлеченных сотрудников, которые:

- рекомендуют свою компанию в качестве работодателя родственникам и друзьям;
- стремятся выполнять свои обязанности как можно лучше, совершенствовать процессы предприятия и вносить предложения по улучшениям;
- связывают с компанией свое будущее.

GRI 102-17

GRI 401-1

По итогам проведенных опросов руководство каждого предприятия разрабатывает планы действий, направленные на повышение и удержание уровня вовлеченности персонала, а также на работу с факторами, по которым по итогам опроса произошло падение по сравнению с предыдущим периодом.

Благодаря проделываемой работе Дивизион из года в год занимает лидирующие позиции по уровню вовлеченности среди дивизионов отрасли, демонстрируя итоговые показатели на уровне лучших работодателей России.

#### Вовлеченность персонала в среднем по Дивизиону, %



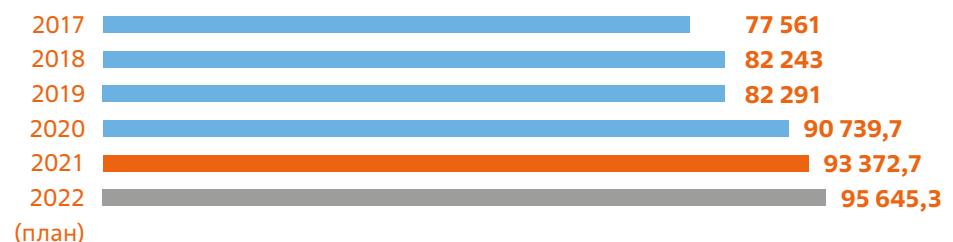
## СИСТЕМА МОТИВАЦИИ И ОПЛАТЫ ТРУДА

#### Мероприятия 2021 года по мотивации и оплате труда:

- индексация заработной платы на уровне не менее индекса потребительских цен на всех предприятиях Дивизиона, кроме АО «ТВЭЛ»;
- увеличение размеров годовых премий, оперативных премий на отдельных предприятиях;
- точечные пересмотры интегрированной стимулирующей надбавки работников по результатам ежегодной оценки;
- выплата части годовой премии досрочно — до 50%;
- анализ эффективности системы оплаты и стимулирования труда на предприятиях Дивизиона, сбор предложений работников по изменению документов по оплате труда.

Политика мотивации и оплаты труда Дивизиона нацелена на поддержание конкурентного уровня заработной платы. За отчетный период уровень средней заработной платы вырос на 2,9% по сравнению с предыдущим годом и составил 93 373 рубля<sup>3</sup>.

#### Средняя заработная плата в Дивизионе (с АО «ТВЭЛ»), рублей



GRI 404-1

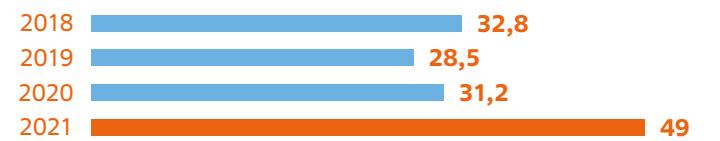
GRI 404-2

## ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА

Высококвалифицированные кадры, обладающие уникальными знаниями и развивающие свои компетенции, традиционно являются важным активом Топливной компании «ТВЭЛ», который обеспечивает стабильность и модернизацию бизнеса. Развитие и обучение персонала является одним из приоритетных направлений кадровой политики Компании.

На предприятиях Дивизиона в рамках Положения об обучении и развитии персонала регулярно проводятся образовательные программы, направленные на повышение компетенций сотрудников. В 2021 году инвестиции в обучение составили 166 млн рублей. В отчетном году общее количество сотрудников Дивизиона, обученных минимум по одной программе, составило 19 604 человека.

#### Среднее количество часов обучения на одного сотрудника



<sup>3</sup> С учетом АО «ТВЭЛ».

На предприятиях Топливной компании «ТВЭЛ» регулярно проводятся образовательные программы как отраслевого, так и дивизионального уровня, направленные на повышение компетенций руководителей и работников предприятий. Приоритетные программы развития:

- Программа по формированию и развитию кадрового резерва: «Достояние Росатома», «Достояние Росатома. Базовый уровень», «Капитал Росатома», «Таланты Росатома». Программа нацелена на повышение уровня управленческих компетенций в соответствии с единой моделью ценностей, а также на вовлечение сотрудников в ключевые отраслевые стратегические проекты и задачи отрасли.
- Программа развития участников глобализации *Global Professionals*, направленная на развитие клиентоориентированности, готовности к изменениям, инновациям и получение знаний по международным стандартам.
- Программа развития новых направлений бизнеса «Новые продукты Росатома», направленная на достижение стратегической цели Госкорпорации «Росатом» — «Создание новых бизнесов для российского и международных рынков».

- реализация специальных конкурсных мероприятий для подбора кадров с высоким потенциалом («Марафон Atomprofi»);
- ежегодное участие молодых специалистов в отраслевом чемпионате рабочих профессий *AtomSkills* и национальном чемпионате *WorldSkills Hi-Tech*.

В 2021 году коэффициент показателя эффективности «Привлечение выпускников вузов в организации атомной отрасли» выполнен на верхнем уровне (120 человек выпускников принято, в том числе по ядерным специальностям — 26 человек).

На предприятиях Дивизиона в 2021 году прошли практику 510 студентов высших и средних специальных учебных заведений, из них 66 были приняты на работу в Топливную компанию «ТВЭЛ». В 2022 году планируется принять на практику около 386 студентов.

## СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ

### ПАРТНЕРСТВО С ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ

Сотрудничество с образовательными организациями осуществляется на основе коммуникационного плана по работе с вузами и выпускниками, актуализируемого на ежегодной основе.

В целях профориентации школьников организуются экскурсии на предприятия Дивизиона, встречи с молодыми специалистами, информационно-развивающие мероприятия.

Одним из приоритетных направлений кадровой политики Дивизиона является привлечение молодежи.

За счет приема молодых специалистов в будущем Дивизион рассчитывает сохранить и укрепить свои позиции в области науки и передовых технологий.

Сотрудничество с образовательными организациями осуществляется на основе плана по работе с вузами и выпускниками, который ежегодно пересматривается.

Основные направления сотрудничества с образовательными организациями высшего и среднего образования:

- долгосрочное планирование потребности в квалифицированных кадрах в разрезе профильных направлений подготовки (на перспективу 2020–2030 годы);
- информирование студентов и выпускников о возможностях профессионального развития на предприятиях Дивизиона, продвижение бренда работодателя Дивизиона и Госкорпорации «Росатом»;
- организация учебных и производственных практик на базе предприятий Дивизиона;
- реализация совместных образовательных программ, спецкурсов в рамках базовых кафедр;

В Дивизионе реализуются девять корпоративных социальных программ:

- негосударственное пенсионное обеспечение;
- добровольное медицинское страхование;
- страхование от несчастных случаев и болезней;
- оказание помощи работникам в улучшении жилищных условий;
- санаторно-курортное лечение работников и их детей, детский отдых;
- оказание материальной помощи работникам;
- поддержка неработающих пенсионеров;
- организация питания;
- организация спортивных и культурных мероприятий.

Социальные программы Дивизиона — важный мотивационный фактор. Всего расходы Компании по социальным программам на работников в 2020 году составили 1 281 млн рублей, в расчете на одного работника — 59 тыс. рублей.

Направление деятельности	Сумма, млн рублей
Поддержка неработающих пенсионеров	390,8
Добровольное медицинское страхование (ДМС)	268,9
Негосударственное пенсионное обеспечение	123,6
Организация спортивных и культурных мероприятий	137,7

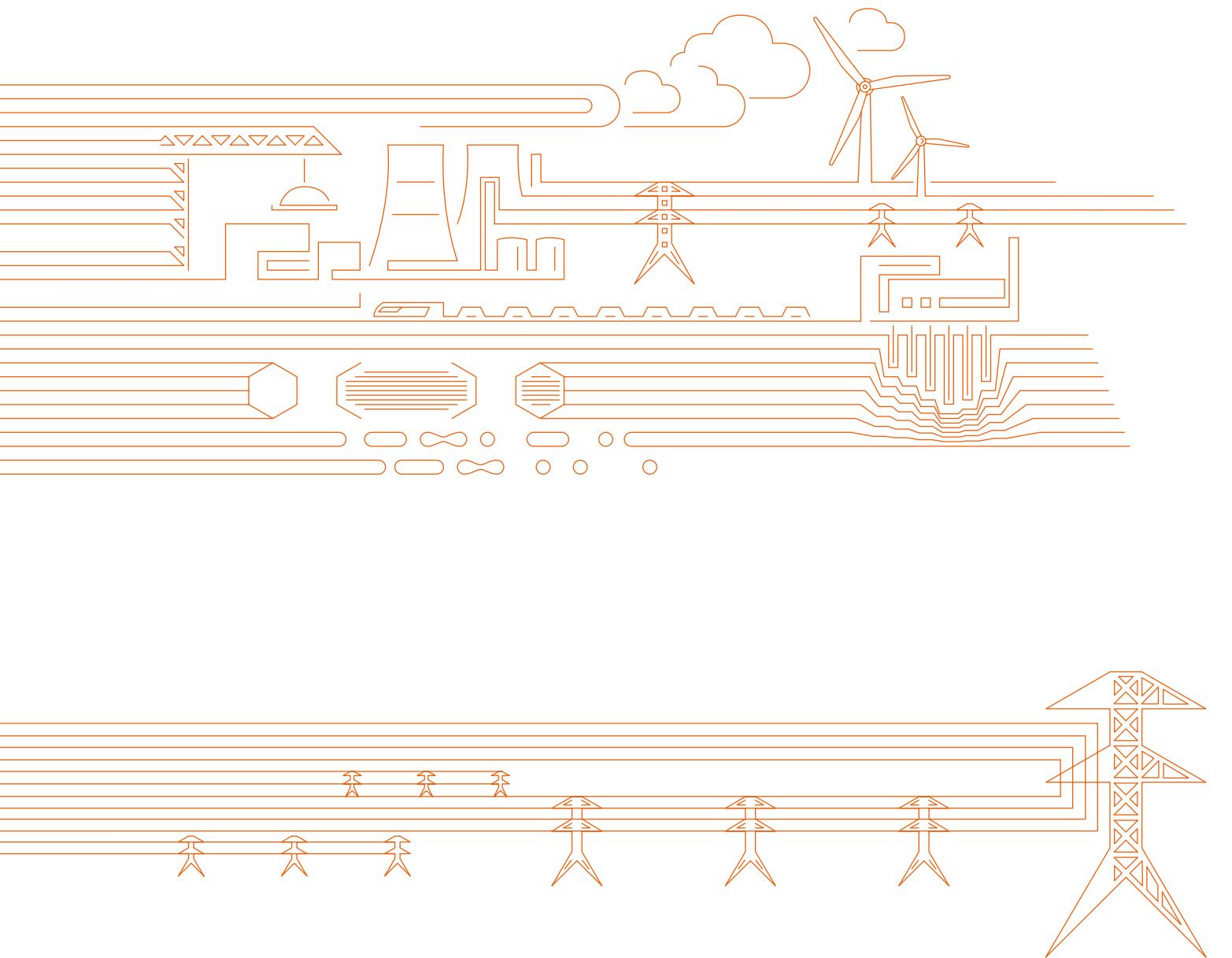
Направление деятельности	Сумма, млн рублей
Санаторно-курортное лечение, детский отдых	140,3
Оказание материальной помощи работникам	104,4
Оказание помощи работникам в улучшении жилищных условий	74,9
Организация питания	6,3

## ОХРАНА ТРУДА

GRI 403-2  
GRI 403-5

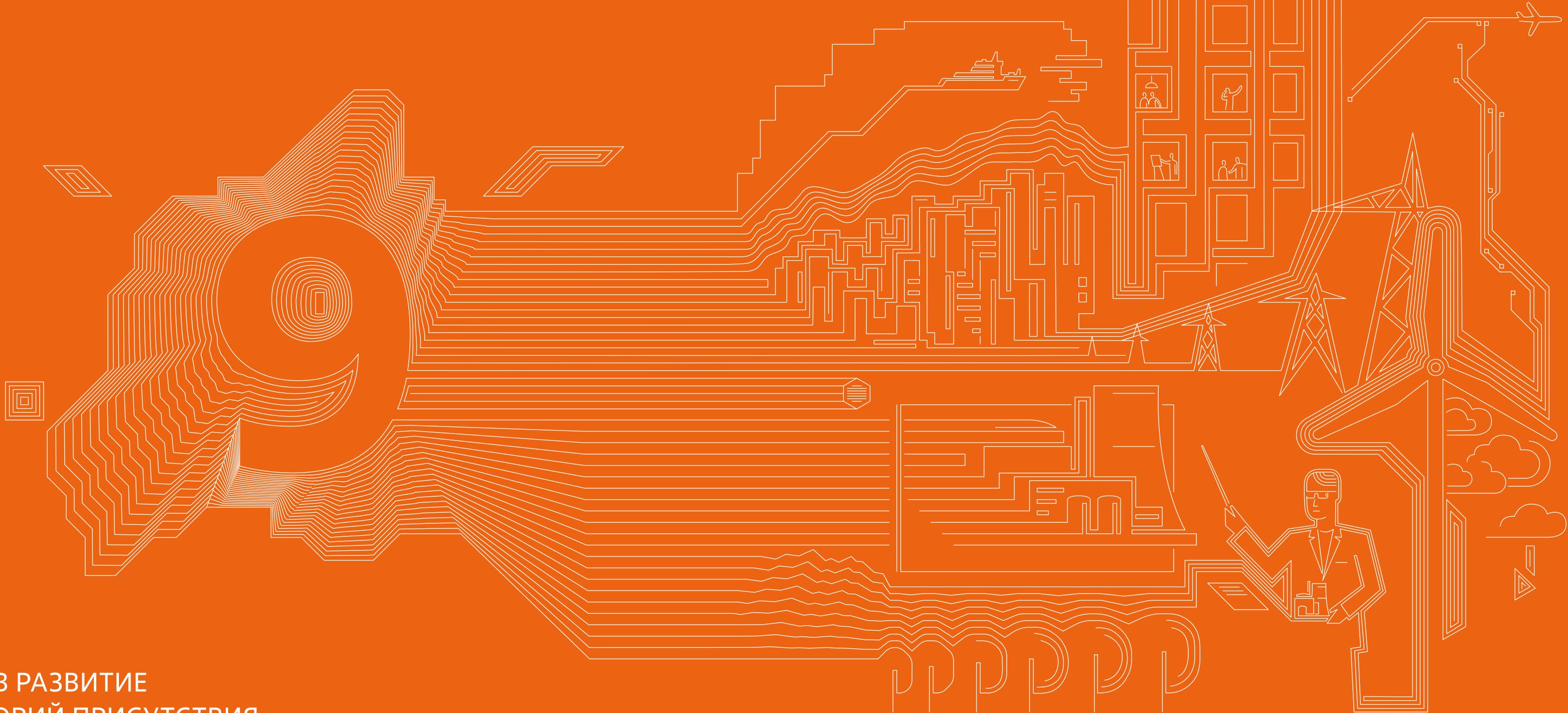
Общие затраты<sup>4</sup> Компании на мероприятия по охране труда в 2021 году составили 1,52 млрд рублей, или 69,5 тыс. рублей на одного работающего.

Показатель частоты травм Кч (определяет число пострадавших, приходящихся на 1 тыс. работающих) в 2021 году составил 0,09: несчастные случаи произошли в АО «МСЗ» и ООО «НЗХК-Энергия». Случаев травматизма со смертельным исходом сотрудников Топливной компании «ТВЭЛ» не было.



<sup>4</sup> Включая ЦФО-3 и ЦФО-4.

ВКЛАД В РАЗВИТИЕ  
ТЕРРИТОРИЙ ПРИСУТСТВИЯ



В качестве основного механизма поддержки городов присутствия предприятий реализуются Соглашения с регионами присутствия.

В 2012 году подписаны Соглашения о сотрудничестве между Госкорпорацией «Росатом» и органами государственной власти субъектов Российской Федерации. Ключевым моментом каждого соглашения является договоренность о направлении прироста региональных налогов от деятельности предприятий атомной отрасли на территории региона в муниципальный бюджет для финансирования мероприятий социально-экономического развития атомных городов.

В ЗАТО Новоуральск в 2021 году 345 млн рублей были направлены на финансирование следующих мероприятий:

- капитальный ремонт конструкций быстротока реки Бунарка;
- ремонт и благоустройство объектов социальной сферы;
- приобретение оборудования и дорожной техники;
- благоустройство общественных территорий и ремонт пешеходных зон;
- начало реконструкции центрального стадиона;
- строительство жилых домов в деревне Починок.

В городе Глазов на средства в размере 366 млн рублей профинансираны:

- ремонт дорог и тротуаров города, а также межквартальных проездов;
- ремонт культурного центра «Россия» и других учреждений культуры;
- ремонт стадиона СОШ № 10 и СОШ № 15;
- модернизация светофорных объектов;
- ремонт акушерского отделения, хирургического отделения, реанимационного отделения Глазовской межрайонной больницы;
- приобретение оборудования для медицинских кабинетов детских садов.

Ведется работа в рамках соглашений АО «ТВЭЛ» с органами государственной власти субъектов Российской Федерации о реализации мероприятий национальных проектов, подписанных в 2019 году.

#### Реализация соглашений с регионами в 2021 году

Город	Количество соглашений	Финансирование из федерального и регионального бюджетов, млн рублей	Основные проекты
ЗАТО Северск	11	198,3	Ремонт дороги и озеленение территорий, приобретение спортивного инвентаря
ЗАТО Новоуральск	6	16,64	Благоустройство бульвара им. Кикоина, проект «Точка роста». Приобретение оборудования в д/с «Росток»

Город	Количество соглашений	Финансирование из федерального и регионального бюджетов, млн рублей	Основные проекты
ЗАТО Зеленогорск	11	104,1	Обустройство крытого тента хоккейной коробки. Создание детского технопарка «Кванториум». Приобретение спортивного инвентаря
Глазов	15	140,1	Благоустройство скверов, поставка системы комп. томографии, поставка 18 а/м
<b>Итого</b>	<b>43</b>	<b>459</b>	

АО «ТВЭЛ» выступило в роли внебюджетного источника софинансирования поданных конкурсных заявок по национальным проектам «Образование», «Создание городской комфортной среды», «Культура», «Демография», «Здравоохранение».

В рамках софинансирования национального проекта «Создание городской комфортной среды» компания поддерживает установку детских игровых площадок, а также площадок для уличных занятий спортом (воркаутов) по заявкам от городов присутствия.

## ИТОГИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РАЗВИТИЮ ТОСЭР В ГОРОДАХ ПРИСУТСТВИЯ

В соответствии с постановлениями Правительства Российской Федерации № 125, 130 и 132 от 12.02.2019 в Глазове, Новоуральске и Северске созданы территории опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР).

В 2021 году продолжена комплексная работа с потенциальными и действующими компаниями-резидентами ТОСЭР. Как и в 2020 году, ТОСЭР в городах присутствия Дивизиона по-прежнему являются отраслевыми лидерами. По итогам 2021 года подписано 15 соглашений с резидентами, создано 475 новых рабочих мест и привлечено более 300 млн рублей инвестиций. В том числе подписаны четыре соглашения с отраслевыми организациями: ООО «ТЭФРА», АО «РГ-Западная Сибирь», ООО «НПО «Центротех» (два соглашения по двум проектам).

Особое внимание уделяется созданию эффективной структуры административно-организационного управления ТОСЭР. В городах функционируют совместные рабочие группы с участием представителей органов местного самоуправления, градообразующего предприятия, АО «ТВЭЛ», АО «Атом-ТОР». Взаимодействие с резидентами и потенциальными резидентами осуществляется в режиме одного окна. На регулярной основе проводятся видеоконференции с экспертами и руководством Госкорпорации «Росатом», ЧУ «Атом-регион», АО «Атом-ТОР» и АО «ТВЭЛ», а также мероприятия по обмену опытом с ранее созданными ТОСЭР.

Всего накопленным итогом с момента создания ТОСЭР при активной поддержке Госкорпорации «Росатом», АО «ТВЭЛ», предприятий Дивизиона и органов местного самоуправления достигнуты следующие результаты:

- зарегистрировано 43 резидента (подписано 45 соглашений с ними), в том числе девять соглашений — с отраслевыми резидентами;
- создано 996 новых рабочих мест;
- привлечено 886 млн рублей инвестиций.

**Форум-диалоги и иные публичные мероприятия, организованные на территориях присутствия Дивизиона в 2021 году**

Город	Количество участников	Дата проведения	Количество городских общественных организаций, принявшим участие
Глазов	250	03–04.09.2021	37 проектов (презентация)
Электросталь	40	22.10.2021	—
Глазов	25	25.10.2021	—

3–4 сентября 2021 года в Глазове прошли сразу два знаковых мероприятия: Открытый форум местных сообществ городов присутствия предприятий Дивизиона, а также книжная ярмарка «КнигаКар».

В работе Форума приняли участие глава Удмуртской Республики Александр Бречалов, первый заместитель председателя Комитета Совета Федерации по конституционному законодательству и государственному строительству Любовь Глебова, депутат Государственной Думы РФ Андрей Исаев, глава города Глазов Сергей Коновалов, директор Департамента по взаимодействию с регионами Госкорпорации «Росатом» Андрей Полосин, президент АО «ТВЭЛ» Наталья Никиpelова, руководитель комиссии по развитию институтов гражданского общества Совета при президенте Российской Федерации по развитию гражданского общества и правам человека Светлана Маковецкая, представители органов исполнительной власти и местного самоуправления, представители некоммерческих организаций, общественные активисты и эксперты Глазова, Зеленогорска, Северска, Новоуральска, Электростали, Сарова, Нижнего Новгорода, Пензы, Ульяновска, Санкт-Петербурга, Перми, Москвы.

На Форуме в рамках «Марафона проектов» делегаты от городов Глазов, Зеленогорск, Северск, Новоуральск, Электросталь представили 37 проектов городских сообществ по направлениям: бизнес-сообщества, хобби-сообщества, онлайн-сообщества, «серебряные» и соседские сообщества. Всего в работе Форума приняло участие около 250 человек. Книжная ярмарка позволила посетителям познакомиться с литературными новинками и поучаствовать в мастер-классах, круглых столах и диспутах с известными писателями и режиссерами (Глеб Архангельский, Галина Юзефович, Татьяна Толстая и др.). Ежедневно книжную ярмарку посещало более 1 тыс. человек.

В рамках проекта «Университет местных сообществ» проведены обучающие семинары в Электростали и Глазове 22 и 25 октября 2021 года соответственно. В рамках реализации соглашения о сотрудничестве между АО «ТВЭЛ» и Общенациональной ассоциацией территориального общественного самоуправления, а также в соответствии с пожеланиями участников Открытого форума местных сообществ городов присутствия предприятий Дивизиона в октябре 2021 года стартовал новый проект «Университет местных сообществ». В рамках проекта прошли первые семинары «Добрососедство — драйвер развития территории» в Электростали и Глазове. В дальнейшем семинары пройдут в Зеленогорске, Северске и Новоуральске. Для методической помощи общественным активистам формируется «Библиотека лидеров самоорганизации». Данная проектная линия предполагает формирование тематической подборки книг и их последующую передачу общественным организациям и лидерам самоорганизации в городах. В I квартале 2022 года планируется завершение формирования подборки книг, после чего они будут переданы в города.

## СОВМЕСТНЫЕ ПРОЕКТЫ С НЕКОММЕРЧЕСКИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ В ОБЛАСТИ ОБЩЕСТВЕННО ЗНАЧИМЫХ ЗАДАЧ

13 мая 2021 года состоялось подписание соглашения о сотрудничестве между АО «ТВЭЛ» и Общенациональной ассоциацией территориального общественного самоуправления. Соглашение предусматривает установление взаимовыгодного сотрудничества, направленного на развитие гражданского общества, социального партнерства и территориального общественного самоуправления (ТОС) в муниципальных образованиях — территориях присутствия Дивизиона. Подписание соглашения стало продолжением взаимодействия по развитию ТОС, начатого с совместного проведения в ноябре 2020 года обучающего семинара.

Реализован совместный проект с АНО «АСТИК» «Медиа импульс добра» для детских СМИ городов присутствия Дивизиона. Педагоги и юнкоры прошли обучающий курс с участием лучших представителей журналистики России. Центральным событием проекта стал конкурс редакций юношеских СМИ атомных городов «Медиа импульс добра», который был проведен по двум номинациям: «Атомная редакция» — оценивалась работа редакции детского

### Реализация проекта «Детский форсайт»

В городах присутствия Дивизиона совместно с Агентством стратегических инициатив с 2019 года реализуется образовательный проект «Детский форсайт». В рамках проекта в 2021 году педагогическая и детская аудитория г. Северска обучались социальному предпринимательству и создали свои проекты на благо города и горожан. Ранее программа реализовывалась в Зеленогорске и Глазове. Одна из выпускниц школы Глазова, студентка первого курса московского вуза, принята на работу в одну из организаций, сотрудничающих с АСИ в качестве стажера менеджера проектов. Учащиеся и педагоги г. Зеленогорска уже самостоятельно продолжают реализацию проекта, участвуют в федеральных конкурсах проектов и получают грантовую поддержку на их реализацию.

Реализация проектов школьников в итоге позволит не только создать и реализовать социально значимые проекты для города, но поможет получить навыки предпринимательства, продвижения проектов по улучшению жизни в городах и т. п. В 2022 году проект будет реализовываться в Электростали и Новоуральске.

СМИ — и «Новый взгляд» — личные работы начинающих журналистов. В финале лучшие редакции и юнкоры побывали в Москве. В программе было посещение студии телеканала ТВЦ, Общественной палаты Российской Федерации и АО «ТВЭЛ».

В целях развития инновационного предпринимательства в городах присутствия Дивизиона организован семинар-совещание «Экосистема инновационного предпринимательства», который состоялся 17–19 ноября 2021 года в Пензе и ЗАТО Заречный (Пензенской обл.). В мероприятии приняли участие представители органов местного самоуправления и организаций инфраструктуры поддержки малого и среднего предпринимательства, в том числе глава

ЗАТО Новоуральск Вячеслав Тюменцев и глава г. Глазова Сергей Коновалов. Участники познакомились с работой технопарков, бизнес-инкубатора, пообщались с руководителями организаций инновационной инфраструктуры (Центр кластерного развития, Фонд поддержки предпринимательства) и компаниями, входящими в отраслевые кластеры. На примерах конкретных организаций были рассмотрены меры поддержки и опыт по выращиванию стартапов.

#### Школьные технопарки

В рамках Соглашения о развитии детских технопарков между АО «ТВЭЛ» и НИЦ «Курчатовский институт» проведены отборочные мероприятия фестиваля детских технологий «Элемент будущего» среди учащихся школ городов присутствия предприятий ТК. По итогам лучших работы планировалось представить на финальном мероприятии в г. Новоуральске в рамках юбилейных мероприятий 25-летия АО «ТВЭЛ». Но из-за ограничительных мер мероприятие было перенесено на 21–22 октября в г. Москву и прошло на базе детского технопарка Курчатовского института.

Кроме оказания поддержки в рамках конкурса социально-значимых проектов АО «ТВЭЛ», в Глазове, Новоуральске, Северске и Зеленогорске выделено по 5 млн рублей на проекты по созданию комфортной городской среды:

- в Северске — установка детских и спортивных площадок;
- в Зеленогорске — ремонт городского кинотеатра;
- в Новоуральске — реконструкция и оснащение дворовой спортивной площадки;
- в Глазове — на создание сквера «Место силы», посвященного истории атомщиков в городе.

В рамках стимулирования активности жителей домов выделены средства (по 300 тыс. рублей) для проведения творческих активностей, спортивных соревнований между жителями микрорайонов Глазова, Новоуральска и Зеленогорска.

В 2021 году оказывалась ежегодная поддержка школьных «Атомклассов», созданных в городах присутствия. Поддержка оказана девятым классам на общую сумму 2,7 млн рублей.

Продолжается опыт софинансирования проектов, получивших поддержку в конкурсах Министерства просвещения России. В 2021 АО «ТВЭЛ» в рамках своих обязательств оказалось софинансирование для создания «Точек роста» в селе Починок Новоуральского городского округа и в селе Всеволодово городского округа Электросталь, спортивной площадки в школе-интернате № 17 в Глазове, «Кванториума» в Зеленогорске, а также «IT-куба» в Северске на базе образовательного центра «Поиск».

## БЛАГОТВОРИТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПРОЕКТЫ В ОБЛАСТИ БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОСТИ

Всего АО «ТВЭЛ» в 2021 году поддержало 77 проектов на общую сумму почти 150 млн рублей. Одним из инструментов поддержки НКО является конкурс социально-значимых проектов.

По итогам проведенного в 2021 году конкурса социально значимых проектов АО «ТВЭЛ» поддержано 36 проектов на общую сумму 32,52 млн рублей. Темы проектных линий конкурса были определены в поддержку НП «Демография», «Культура» и в помощь развитию общественного самоуправления. В частности, по запущенному в 2021 году направлению по поддержке самоорганизации граждан поддержано 13 проектов из Глазова, Зеленогорска и Новоуральска на общую сумму 8,2 млн рублей.

## МЕХАНИЗМЫ МОНИТОРИНГА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ

В АО «ТВЭЛ» на регулярной основе ведутся мониторинги:

- реализации соглашения о сотрудничестве между Госкорпорацией «Росатом» и субъектами Российской Федерации (объем финансирования и исполнений мероприятий в рамках соглашения);
- выполнения соглашений между АО «ТВЭЛ» с субъектами Российской Федерации о реализации национальных проектов (объем финансирования и исполнений мероприятий в рамках соглашения);
- социально-политической ситуации в городах присутствия предприятий Дивизиона (показатели социальной, политической сферы, рынка труда, мониторинги СМИ и т. д.);
- ситуации, связанной с распространением коронавируса в городах присутствия Дивизиона (ежедневно);
- оказания помощи со стороны предприятий Дивизиона медицинским организациям и учреждениям городов присутствия, направленной на борьбу с новой коронавирусной инфекцией;
- в соответствии с полученными данными разрабатываются и корректируются планы по сохранению среды социального согласия на территориях присутствия предприятий Дивизиона.

## ПОМОЩЬ МЕСТНЫМ СООБЩЕСТВАМ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19

В 2021 году одной из основных тем взаимодействия с органами власти продолжила оставаться ситуация, связанная с ростом заболевших COVID-19, а также развертывание вакцинации населения в городах присутствия Обществ Дивизиона.

В целях помочи городам присутствия предприятий Дивизиона осуществляется:

- ежедневный мониторинг ситуации, связанной с распространением коронавируса и вакцинацией в городах присутствия предприятий Дивизиона;
- сбор и анализ информации по имеющимся и необходимым ресурсам для проведения вакцинации, необходимой для обеспечения коллективного иммунитета в городах присутствия обществ Дивизиона;
- участие в работе Оперативных штабов по профилактике и контролю за распространением коронавирусной инфекции в городах присутствия Дивизиона (в режиме ВКС).

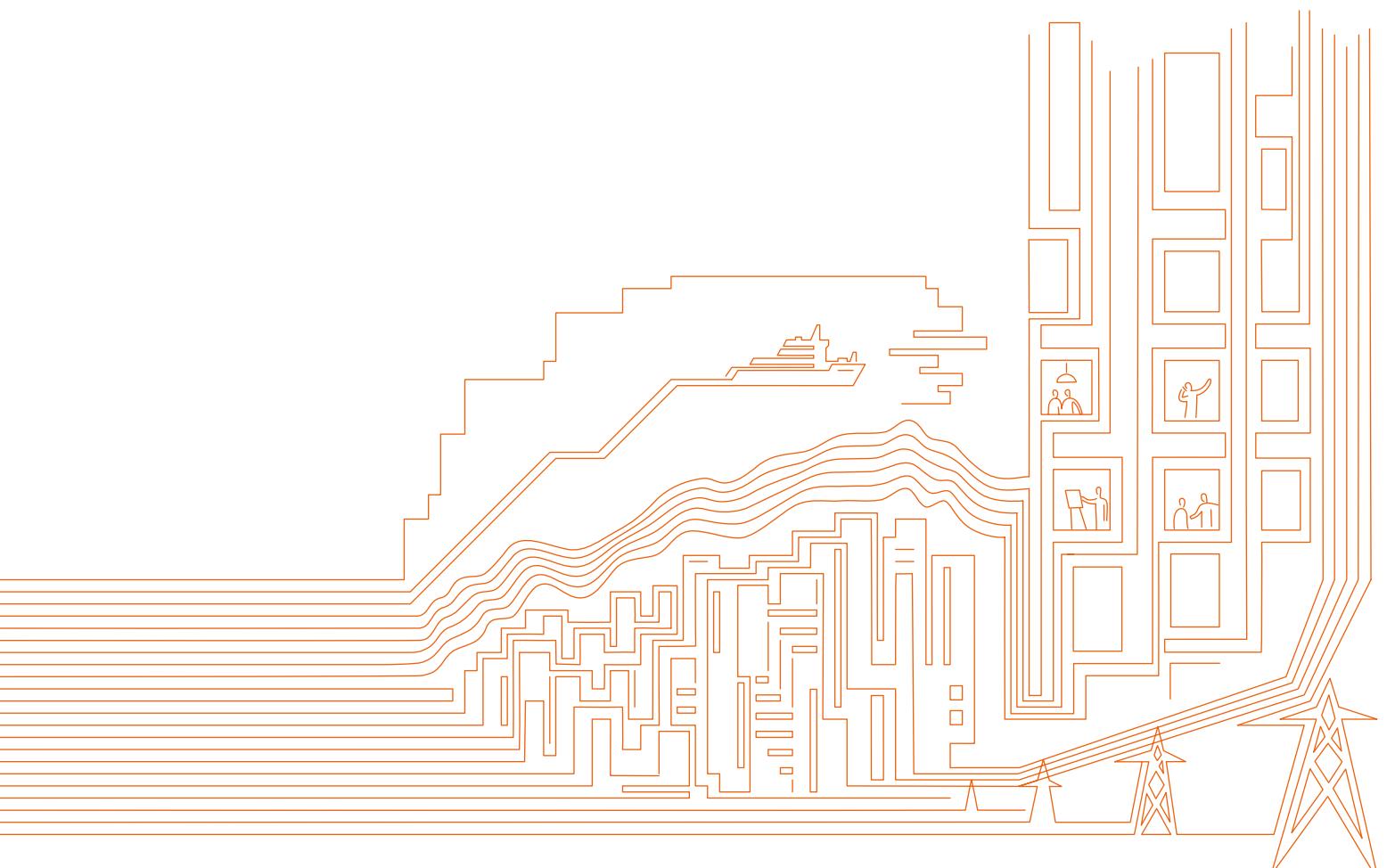
В рамках мер поддержки организаций и граждан в городах присутствия завершен второй этап поставок со стороны Госкорпорации «Росатом» медицинского оборудования в ЛПУ ФМБА на сумму около 350 млн рублей. Также предприятия Дивизиона в 2021 году оказали поддержку медицинским организациям в городах в размере 59,7 млн рублей.

*Подробнее см. главу 4. Противодействие пандемии.*

## БЛАГОДАРСТВЕННЫЕ ПИСЬМА ОТ БЛАГОПОЛУЧАТЕЛЕЙ

В 2021 году получены благодарственные письма:

- от общественных организаций «Общероссийский народный фронт» и «Опора России» за сотрудничество и взаимодействие;
- от главы г. о. Электросталь за поддержку проектов в рамках НП «Образование».



## СПЕЦИФИЧЕСКИЕ РИСКИ ДИВИЗИОНА И ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ



GRI 102-15

Управление рисками Дивизиона основывается на непрерывном мониторинге внешней и внутренней среды, комплексном анализе угроз и возможностей, влияющих на достижение как экономических, так и социальных целей Компании.

Основной целью системы управления рисками (СУР) является выявление, оценка и минимизация угроз, способных повлиять на результаты деятельности Компании.

Ключевыми задачами СУР являются:

- своевременная идентификация возникающих рисков, влияющих на достижение целей Топливной компании «ТВЭЛ»;
- поддержка стабильной финансовой среды организаций Топливной компании «ТВЭЛ» с учетом оценки рисков;
- постоянный мониторинг рисков и контроль исполнения планов мероприятий по снижению вероятности возникновения рисков и минимизации последствий их возможного наступления.

Система управления рисками в Топливной компании «ТВЭЛ» выстраивается и оптимизируется в соответствии с наиболее современными мировыми практиками, принципами и подходами, отраженными в международном стандарте ISO 31000:2018 (на протяжении последних нескольких лет разрабатывался Международной организацией по стандартизации), а также в концепции COSO Enterprise Risk Management (имеет прикладное значение в выстраивании связи между управлением рисками и стоимостью бизнеса).

Актуальные тенденции в риск-менеджменте предполагают переход от формального описания рисков к встраиванию механизмов управления рисками в бизнес-процессы, главным образом связанные с принятием стратегических управленческих решений.

#### Участники процессов управления рисками Дивизиона и их роли

##### Участники КСУР

##### Роли участников СУР в процессе управления рисками

Президент АО «ТВЭЛ»	утверждение политики управления рисками Общества; утверждение перечня ключевых рисков; назначение владельцев ключевых рисков и распределение ответственности за управление рисками; одобрение лимитов на отдельные риски, стратегий, программ мероприятий по управлению отдельными рисками; рассмотрение вопросов, связанных с распределением полномочий и ответственности за управление отдельными рисками.
Владельцы рисков (ответственные за управление рисками)	Выявление и оценка отдельных рисков, разработка факторов и ключевых показателей рисков (КПР), разработка и реализация программ мероприятий по управлению рисками.
Риск-офицер АО «ТВЭЛ»	Организация и методологическое обеспечение процесса выявления рисков, организация и методическое обеспечение процесса разработки мероприятий по управлению рисками.

Анализ рисков, влияющих на достижение целевых показателей финансово-хозяйственной деятельности АО «ТВЭЛ» и обществ, входящих в контур управления Топливной компании «ТВЭЛ», проводится на этапе формирования бюджетов и среднесрочных планов, на этапе контроля и прогноза их исполнения, а также на этапе принятия стратегических управленческих решений, выбора оптимальных путей реализации ключевых проектов.

В 2021 году проделана следующая работа по развитию СУР в Дивизионе в области нормотворчества:

1. Введен в действие «Стандарт Топливной компании Управление угрозами и рисками в корпоративной системе менеджмента безопасности цепи поставок». Данный стандарт внедрен на всех предприятиях Топливной компании.
2. Утвержден Регламент по выявлению и управлению налоговыми рисками в АО «ТВЭЛ» и в дочерних обществах.
3. Введены в действие ЕОМУ по установлению лимитов рисков в части обеспечения финансово значимых обязательств в отношении программ/проектов инвестиционного портфеля.
4. Обновлен перечень ключевых рисков АО «ТВЭЛ» и предприятий, входящих в контур Топливной компании, назначены владельцы рисков и методы управления рисками.

## КЛЮЧЕВЫЕ РИСКИ ДИВИЗИОНА

GRI 403-2

Риски	Механизмы управления рисками
Риск снижения объемов продаж продукции/услуг ЯТЦ	улучшение технических характеристик топлива и внедрение новых типов топлива; продвижение продукции в новых рыночных сегментах
Риск неисполнения внешними контрагентами (поставщиками и покупателями) обязательств в полном объеме в установленный срок	установление в договоре способов платежа и/или способов обеспечения обязательств, снижающих уровень кредитного риска; мониторинг финансового состояния контрагентов с целью выявления признаков изменения финансового состояния контрагента, влекущего изменение градации уровня кредитного риска и (или) характера мер по управлению кредитным риском; квалификация контрагентов по нефинансовым показателям
Риск повышения себестоимости услуг по фабрикации, обогащению и конверсии	работа с поставщиками с применением принципов Единого отраслевого стандарта закупок Госкорпорации «Росатом»; реализация Производственной системы «Росатома»; реализация долгосрочных программ и инвестиционных проектов, направленных на оптимизацию технологических и производственных процессов; разработка и внедрение программ повышения эффективности на всех предприятиях Компании; внедрение концепции управления себестоимостью с целью персонализации затрат; долгосрочное прогнозирование баланса потребностей и мощностей предприятий (осуществляется совместно с Госкорпорацией «Росатом» и смежными дивизионами Госкорпорации «Росатом»); оптимизация запасов и увеличение оборачиваемости запасов

Риски	Механизмы управления рисками	Риски	Механизмы управления рисками
Риск ядерной, радиационной безопасности	<ul style="list-style-type: none"> <li>— модернизация и автоматизация объектов, обеспечение безопасной эксплуатации;</li> <li>— вывод из эксплуатации ядерно- и радиационно опасных объектов Топливной компании «ТВЭЛ», а также объектов «ядерного наследия» за счет средств программы ФЦП ЯРБ-2 и отраслевых резервов;</li> <li>— повышение квалификации персонала;</li> <li>— постоянный мониторинг состояния ядерной и радиационной безопасности;</li> <li>— постановка и реализация целей, задач, разработка мероприятий по снижению рисков в области ЯРБ;</li> <li>— проведение комплексных и инспекционных проверок</li> </ul>	Общественно-политические риски	<ul style="list-style-type: none"> <li>— реализация отдельных планов мероприятий по демпфированию рисков общественно-политической напряженности в регионах присутствия;</li> <li>— взаимодействие с региональными и муниципальными органами власти по вопросам развития территорий, прироста региональных налогов и поддержания социально-экономической стабильности;</li> <li>— реализация благотворительных социальных инициатив в городах присутствия Топливной компании «ТВЭЛ»;</li> <li>— построение системы многоуровневых внутренних (в том числе на каскадной основе) и внешних коммуникаций;</li> <li>— проведение общественных форум-диалогов в регионах присутствия предприятий Топливной компании «ТВЭЛ»</li> </ul>
Риск экологической безопасности	<ul style="list-style-type: none"> <li>— постановка целей, задач и разработка мероприятий по снижению рисков в области охраны окружающей среды и охраны здоровья и безопасности труда;</li> <li>— рассмотрение проектов нормативных актов, содержащих требования в области охраны окружающей среды. Разъяснения практики применения требований;</li> <li>— выполнение мероприятий по повышению безопасности за счет средств специальных резервных фондов Госкорпорации «Росатом»;</li> <li>— проведение противоаварийных тренировок и занятий с персоналом, обеспечение информирования в целях проведения внеплановой проработки;</li> <li>— проведение комплексных и инспекционных проверок, аудитов, экологического мониторинга;</li> <li>— совершенствование интегрированной системы управления экологической безопасностью (ISO 14001:2004) и охраной здоровья и безопасностью труда OHSAS 18001:2007)</li> </ul>	Репутационный риск	<ul style="list-style-type: none"> <li>— следование отраслевому регламенту по организации информирования общественности в нештатных ситуациях, несущих угрозу деловой и общественной репутации Госкорпорации «Росатом»;</li> <li>— реализация Единой информационной политики Топливной компании Госкорпорации «Росатом» «ТВЭЛ»;</li> <li>— осуществление интегрированных коммуникаций;</li> <li>— реализация целевых коммуникационных программ по продвижению продукции и услуг АО «ТВЭЛ» и его дочерних обществ;</li> <li>— формирование ценностной корпоративной культуры и реализация проекта «Общественный резонанс ценностей Госкорпорации «Росатом»;</li> <li>— активизация в муниципальных округах деятельности информационных согласительных комиссий</li> </ul>
Риск охраны труда	<ul style="list-style-type: none"> <li>— совершенствование культуры безопасности, повышение культуры безопасного поведения, внедрение лучших практик;</li> <li>— реализация мероприятий по профилактике травматизма;</li> <li>— пропаганда безопасного труда;</li> <li>— обеспечение персонала коллективной и индивидуальной защитой;</li> <li>— проведение комплексных и инспекционных проверок, аудитов;</li> <li>— постановка целей, задач и разработка мероприятий по снижению рисков в области охраны труда;</li> <li>— планирование затрат на охрану труда в соответствии с Отраслевым соглашением;</li> <li>— совершенствование Корпоративной системы экологического менеджмента (ISO 14001:2015) и Корпоративной системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда (ISO 45001:2018)</li> </ul>	Ухудшение эпидемиологической обстановки	<ul style="list-style-type: none"> <li>— термометрия с применением бесконтактных систем измерения температуры;</li> <li>— обеспечение социального дистанцирования путем определения максимально возможного количества работников, находящихся в помещении, и контроля за соблюдением указанных норм;</li> <li>— изменение графика начала и окончания рабочего времени в целях недопущения скопления персонала на проходных;</li> <li>— распределение времени посещения столовых;</li> <li>— проведение дезинфекции помещений;</li> <li>— регулярное информирование сотрудников о необходимости соблюдения санитарных мер;</li> <li>— ограничение служебных командировок;</li> <li>— тестирование работников на наличие COVID-19;</li> <li>— проведение вакцинации сотрудников от COVID-19</li> </ul>
Риск промышленной безопасности	<ul style="list-style-type: none"> <li>— проведение противоаварийных тренировок;</li> <li>— проведение комплексных и инспекционных проверок;</li> <li>— аттестация нештатных аварийно-спасательных формирований на проведение спасательных работ;</li> <li>— постановка целей, задач и разработка мероприятий по снижению рисков в области промышленной безопасности;</li> <li>— резервирование запаса средств и ресурсов, страхование гражданской ответственности;</li> <li>— совершенствование интегрированной системы управления профессиональной (охрана труда), промышленной и экологической безопасностью (ISO 14001: 2004; OHSAS 18001:2007)</li> </ul>	Планы дальнейшей работы по развитию СУР	<p>В 2021 году Дивизион отработал подходы и инструменты проектного риск-менеджмента на примере одного из интеграторов Дивизиона – АО «РусВэлл-Групп». По результатам принято решение о тиражировании инструментов проектного риск-менеджмента в других интеграторах Дивизиона.</p>

БЕЗОПАСНОСТЬ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



## БЕЗОПАСНОСТЬ ЯДЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОДУКТОВ

Ключевыми приоритетами экологической политики Топливной компании «ТВЭЛ» являются обеспечение ядерной и радиационной безопасности объектов предприятий Компании, предотвращение и исключение возможности недопустимого воздействия радиации на персонал, население и окружающую среду.

### Мониторинг радиационной обстановки

Распоряжением Госкорпорации «Росатом» от 02.12.2020 № 1-1/780-Р утверждена программа развития отраслевой системы мониторинга радиационной обстановки на 2021–2030 годы. В данную программу включены мероприятия, которые необходимо реализовать на предприятиях Дивизиона.

Компанией был разработан план мероприятий по реализации программы развития отраслевой системы мониторинга радиационной обстановки на 2021–2030 годы, в котором содержится унификация методик выполнения измерений в области радиационного контроля окружающей среды в организациях Дивизиона, а также переоснащение лабораторий радиационного контроля в АО «ВНИИМ» и АО «СХК».

### Ликвидация ядерного наследия

В рамках стратегической инициативы Топливной компании «ТВЭЛ» «Экологическая ответственность» выполняются работы по ликвидации ядерного наследия, включая реабилитацию загрязненных территорий.

С 2016 года действует новая федеральная целевая программа «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016–2020 годы и на период до 2030 года» (ФЦП ЯРБ-2, <http://фцп-ярб2030.рф>)<sup>5</sup>.

#### Центры компетенций по выводу из эксплуатации

В АО «СХК», АО «АЭХК», АО «ЦПТИ» и АО «ВНИИМ» созданы центры компетенций по выводу из эксплуатации ядерно- и радиационно опасных объектов.

Основной задачей центров компетенций по выводу из эксплуатации ядерно- и радиационно опасных объектов является выполнение работ по подготовке и реализации ВЭ ЯРОО собственными силами как на своих площадках, так и на территории России и за рубежом.

## Программа безопасного обращения с ОГФУ

В Госкорпорации «Росатом» функционирует Программа безопасного обращения с обедненным гексафторидом урана (ОГФУ). Основной целью данной программы является переход от накопления обедненного гексафторида урана к планомерному сокращению и полной ликвидации существующих запасов ОГФУ.

Программа предусматривает следующие направления:

- использование всех «богатых» отвалов, наработанных при использовании диффузионной технологии и первых поколений газовых центрифуг, в качестве сырья для производства обогащенного урана;
- тиражирование установок типа «W» по реконверсии ОГФУ в оксиды обедненного урана;
- сокращение в ближайшие 15 лет с четырех до двух количества разделительных предприятий, на которых осуществляется хранение ОГФУ;
- реализация программы рассчитана на несколько основных этапов:
  - в 2024 году планируется остановить рост запасов ОГФУ за счет увеличения мощности «W-ЭХЗ» до 20 тыс. тонн ОГФУ в год;
  - с 2027–2028 годов за счет ввода в эксплуатацию установок «W-УЭХК» мощностью 20 тыс. тонн ОГФУ в год и «W3-ЭХЗ» мощностью 10 тыс. тонн ОГФУ в год начнется планомерное снижение объемов запасов ОГФУ;
  - в 2035 году планируется полностью освободить от ОГФУ площадку АО «АЭХК», в 2038 году — площадку АО «СХК».

Завершить программу планируется в 2057 году полной ликвидацией запасов ОГФУ на всех площадках.

#### Строительство новых мощностей по реконверсии ОГФУ в Зеленогорске

В 2021 году АО «ПО «ЭХЗ» (Зеленогорск) в сотрудничестве с французской компанией Orano Projets продолжило реализацию проекта по созданию второй в России установки по обесфториванию ОГФУ — «W2-ЭХЗ». За 11 лет эксплуатации первой установки «W-ЭХЗ» на предприятии было переработано более 110 тыс. тонн обедненного гексафторида урана. Пуск второй аналогичной установки, намеченный на 2023 год, позволит увеличить мощности завода по переработке ОГФУ с 10 до 20 тыс. тонн в год. Оборудование второй установки интегрируется в уже действующее производство «W3-ЭХЗ». Опыт «ПО «ЭХЗ» по модернизации производства позволяет успешно решать подобные задачи. Кроме того, за последние годы в работе установки наработано большое количество улучшений — и со стороны персонала АО «ПО «ЭХЗ», и французскими инженерами. Проектная команда намерена их унифицировать и использовать все проверенные технические решения. Кроме того, в 2021 году АО «ПО «ЭХЗ» по договору с АО «ЦПТИ» выполнена предпроектная документация (обоснование инвестиций) для строительства третьей аналогичной установки — «W3-ЭХЗ», получившая положительное заключение по итогам отраслевой экспертизы в Госкорпорации «Росатом». Старт проекта «W3-ЭХЗ» намечен на 2022 год.

#### Строительство новых мощностей по реконверсии ОГФУ в Новоуральске

В 2021 году Уральским электрохимическим комбинатом (АО «УЭХК», г. Новоуральск) по договору с АО «ЦПТИ» выполнена предпроектная документация (обоснование инвестиций) для строительства производства обесфторивания обедненного гексафторида урана «W-УЭХК» производительностью 20 тыс. тонн ОГФУ в год. Старт проекта «W-УЭХК» намечен на 2022 год.

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

### Программа «Энергосбережение и повышение энергоэффективности»

GRI 302-1

GRI 302-4

Топливная компания «ТВЭЛ» является одним из лидеров внедрения автоматизированных систем учета энергоресурсов и методологии повышения энергоэффективности в атомной отрасли, включая процессы энергетических обследований, формирование долгосрочных инвестиционных и организационно-технических программ, проведение конкретных мероприятий по энергосбережению. Предприятия Дивизиона с 2011 года участвуют в реализации Программы «Энергосбережение и повышение энергоэффективности». Программа была утверждена по результатам проведения на предприятиях Компании энергетических и тепловизионных обследований.

В 2021 году потребление электроэнергии в обществах, входящих в контур управления Топливной компании «ТВЭЛ» (АО «МСЗ», АО «ЧМЗ», ПАО «НЗХК», АО «МЗП», АО «ВНИИНМ», АО «АЭХК», АО «УЭХК», АО «ПО «ЭХЗ», АО «СХК», АО «ВПО «Точмаш», ПАО «КМЗ», ООО «НПО «Центротех») снижено на 1,12% (33,58 млн кВт·ч), тепловой энергии – на 3,57% (72,96 тыс. Гкал) по отношению к базовому 2020 году в сопоставимых условиях. Снижение потребления энергоресурсов (в сопоставимых условиях к 2020 году) в стоимостном выражении составило 2,28% (290,642 млн рублей) при целевом показателе 0,5%.

Снижение энергопотребления не связано с сокращением объема производственной программы Дивизиона. Снижение потребления энергоресурсов было достигнуто реализацией мероприятий в рамках программы энергосбережения и повышения энергоэффективности.

Объем финансирования, реализованный по программе в 2021 году, составил 155,621 млн рублей. В 2022 году запланированы инвестиции в объеме 373,61 млн рублей.

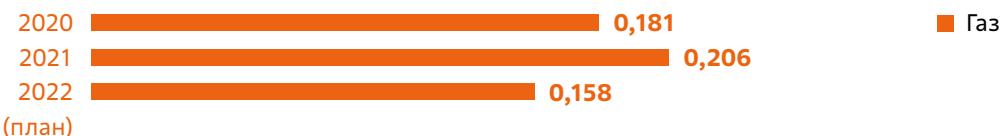
**Общее количество энергии, сэкономленной в результате усилий по снижению энергопотребления и повышению энергоэффективности, в денежном выражении в сопоставимых условиях к базовому 2020 году, млн рублей**

2021	98,39	144,96
2022	91,14	126,05
(план)		

■ Электроэнергия

■ Тепловая энергия

В 2021 году на предприятиях Дивизиона проведено комплексное обследование энергоустановок и сетей, в том числе систем электроснабжения, освещения, теплоснабжения, систем вентиляции и кондиционирования, водоснабжения и технологического оборудования. По результатам энергетического обследования предприятий Дивизиона: выполнено тепловизионное обследование и паспортизация зданий и сооружений, разработаны энергетические паспорта предприятий, разработана программа мероприятий по повышению эффективности использования топливно-энергетических ресурсов до 2025 года.

Объем использования первичных источников энергии, млн ГДж<sup>6</sup>

■ Газ

### Обращение с отходами производства и потребления

GRI 306-1

GRI 306-2

В 2021 году общее количество образованных отходов производства и потребления предприятий Компании было увеличено на 16,4% относительно уровня 2020 года и составило 32,1 тыс. тонн. Рост количества образованных и размещенных отходов производства и потребления в 2021 году связан с увеличением количества строительных отходов, образованных в результате масштабных демонтажных работ, проводимых с целью подготовки к строительству второй очереди обесфторивания обедненного гексафторида урана – установки W3-ЭХЗ.

Основная часть отходов (62%) была сформирована отходами V класса опасности (практически неопасные), основная часть которых – лом и отходы металла, которые передаются в специализированные организации для обработки и утилизации.

### Водопотребление и водоотведение

GRI 306-1

GRI 306-2

В 2021 году забор воды предприятиями Компании сократился на 4% и составил 470,6 млн м<sup>3</sup>, объем потребления воды на собственные нужды уменьшился на 7% и составил 197,1 млн м<sup>3</sup>. В результате предприятиями Компании было отведено в водные объекты 229,2 млн м<sup>3</sup> воды (58% от норматива), что составляет основную долю водоотведения.

Норматив забора воды в 2021 году был определен на уровне 529,8 млн м<sup>3</sup>, фактическая доля забора составила 89% от установленного норматива.

Объем оборотной воды в 2021 году составил 163 млн м<sup>3</sup>. Доля оборотной воды от общего количества забираемой воды составила 35%, доля повторно использованной воды от общего объема забираемой воды – 0,02%.

<sup>6</sup> В том числе на выработку электроэнергии и тепловой энергии на ТЭЦ дочерних обществ Дивизиона.

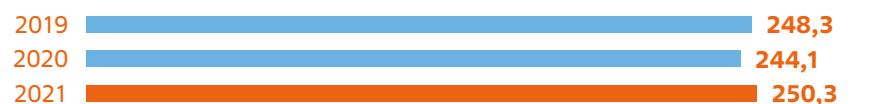
## Выбросы загрязняющих веществ

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями Компании в 2021 году выросли на 1,7% и составили 1,42 тыс. тонн (50,6% от установленного норматива).

Наиболее крупные объемы выбросов осуществляет АО «ЧМЗ» в связи с технологическими процессами химико-металлургического производства.

GRI 305-6

Выбросы озоноразрушающих веществ, тонн



GRI 305-1

Выбросы парниковых газов в эквиваленте диоксида углерода, тыс. тонн<sup>7</sup>



Основная доля выбросов парниковых газов в Дивизионе обусловлена выбросами при протекании технологических процессов.

В 2021 году на предприятиях Дивизиона отсутствовали нештатные ситуации и инциденты, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду.

## Влияние на территории с высокой ценностью биоразнообразия

Предприятия ТК «ТВЭЛ» расположены на землях, принадлежащих предприятиям, и на землях, принадлежащих Российской Федерации и используемых на правах аренды. Промышленные площадки предприятий ТК «ТВЭЛ» и прилегающие к ним территории не являются территориями с высокой ценностью биоразнообразия и не относятся к охраняемым природным территориям, а следовательно, стратегия по управлению воздействием отсутствует.

### Расходы, связанные с охраной окружающей среды

Общая сумма затрат на охрану окружающей среды в 2021 году выросла на 15% по сравнению с предыдущим годом и составила 2345,8 млн рублей.

Расходы Топливной компании «ТВЭЛ» на охрану окружающей среды, млн рублей<sup>8</sup>

Статья расходов	2019	2020	2021
Обеспечение радиационной безопасности окружающей среды	1 020,6	838,2	1 005,9
Сбор и очистка сточных вод	463,0	478,6	500,6
Охрана атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата	188,7	198,3	235,4
Обращение с отходами	1 116,7	45,5	49,5
Защита и реабилитация земель, поверхностных и подземных вод	49,2	43,7	45,0
Другие направления деятельности в сфере охраны окружающей среды	378,7	384,8	509,4
<b>Итого:</b>	<b>3 216,9</b>	<b>1 989,1</b>	<b>2 345,8</b>

<sup>7</sup> Для определения выбросов парниковых газов учитывались выбросы углекислого газа, поскольку поступивший в атмосферу от техногенных источников углекислый газ окисляется до углекислого газа. Показатели определены расчетным методом и пересчитаны в соответствии с Методическими указаниями и руководством по количественно-му определению объема выбросов парниковых газов организациями, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность в Российской Федерации, утвержденными приказом Минприроды от 30.06.2015 № 300, а именно:

1. В расчете использовалась формула № 2 Методических указаний.

2. Количество выбросов CO<sub>2</sub> было посчитано пересчетом из CO (умножением на коэффициент 1,57).

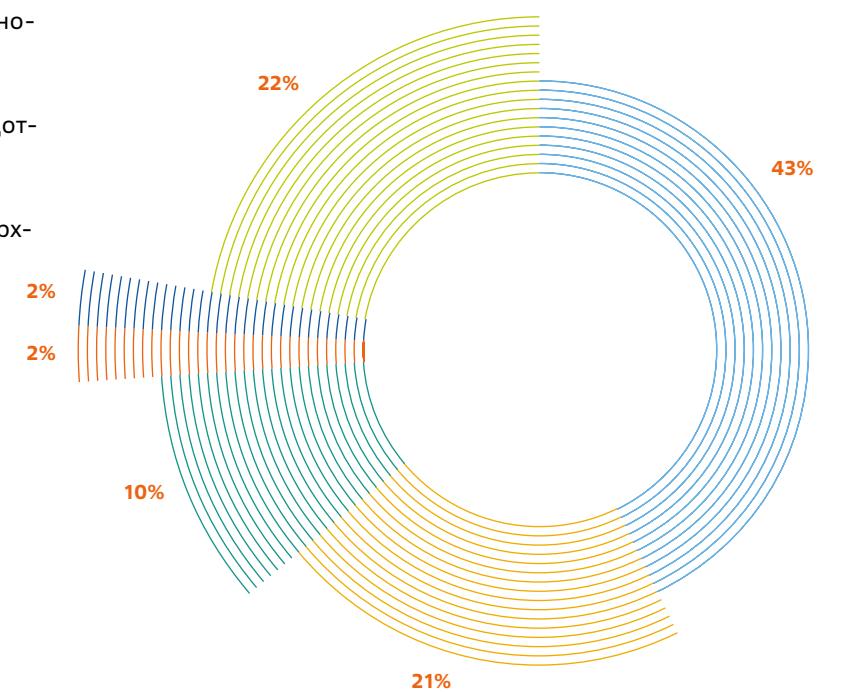
3. В расчете общего количества выбросов парниковых газов по Топливной компании «ТВЭЛ» учитывались выбросы CH<sub>4</sub> (метана) АО «УЭХК» и выбросы перфторметана (фреона 13) АО «ЧМЗ» с учетом потенциалов глобального потепления, указанных в приложении № 3 Методических указаний.

<sup>8</sup> Затраты направлены на финансирование как технических, так и организационных мероприятий.

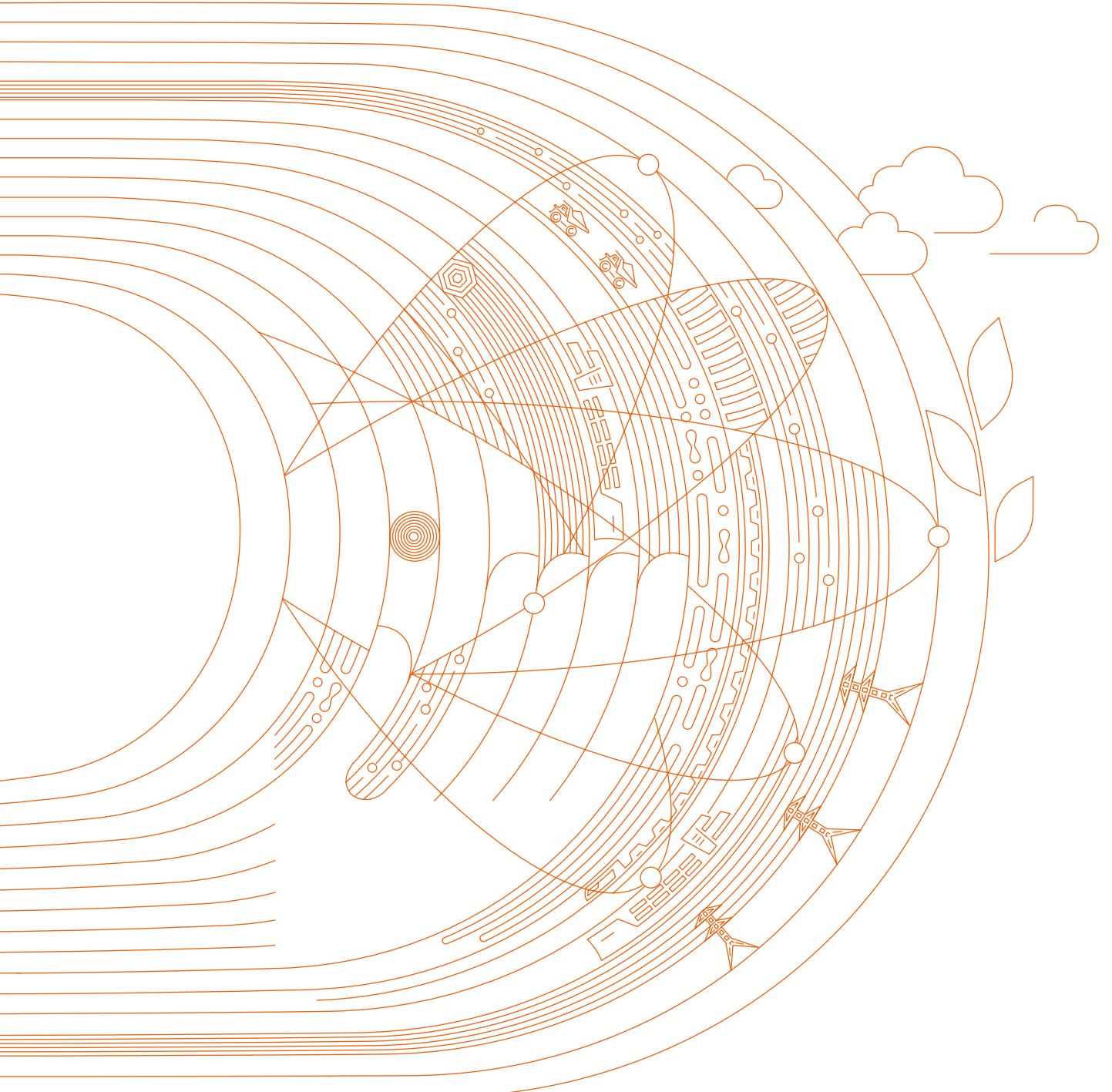
Основная доля расходов Дивизиона на охрану окружающей среды приходится на АО «УЭХК», АО «СХК» и АО «ЧМЗ».

Структура затрат на охрану окружающей среды в 2021 году, %

- Обеспечение радиационной безопасности окружающей среды
- Сбор и очистка сточных вод
- Охрана атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата
- Обращение с отходами
- Защита и реабилитация земель, поверхностных и подземных вод
- Другие направления деятельности в сфере охраны окружающей среды



Основная доля затрат связана с проведением мероприятий по обеспечению радиационной безопасности окружающей среды (1 005,9 млн рублей). Значительные затраты связаны также со сбором и очисткой сточных вод (500,6 млн рублей).



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1. УКАЗАТЕЛЬ GRI

Стандарт GRI	Показатель	Раздел в отчетных материалах	Исключенная информация / комментарий
GRI 101: Принципы (2016)			
Стандартные элементы			
GRI 102: Стандартные элементы (2016)	102–1 Название организации	Раздел 2. Информация о Дивизионе, стр. 10	
	102–2 Направления деятельности, бренды, виды продукции и услуг	Раздел 2. Информация о Дивизионе, стр. 10–11	
	102–3 Расположение штаб-квартиры организации	Раздел 13. Информация о процессе подготовки отчетных материалов, стр. 110	
	102–4 Регионы присутствия	Раздел 2. Информация о Дивизионе, стр. 14–15	
	102–5 Характер собственности и организационно-правовая форма	Раздел 2. Информация о Дивизионе, стр. 11–13	
	102–6 Рынки, на которых работает организация	Раздел 2. Информация о Дивизионе, стр. 10–11	
	102–7 Масштаб организации	Раздел 1.1. Ключевые результаты, стр. 6–7, Раздел 2. Информация о Дивизионе, стр. 10–11	
	102–8 Информация о сотрудниках и других работниках	Раздел 8. Развитие человеческого капитала, стр. 64–65	
	102–9 Цепочка поставок организации	Раздел 2. Информация о Дивизионе, стр. 10	
	102–10 Существенные изменения масштабов, структуры или собственности организации или ее цепочки поставок, произошедшие на протяжении отчетного периода	Существенных изменений масштабов, структуры или собственности организации или ее цепочки поставок в отчетном периоде не происходило.	

Стандарт GRI	Показатель	Раздел в отчетных материалах	Исключенная информация / комментарий
	102–11 Принцип предосторожности		Топливная компания «ТВЭЛ» применяет принцип предосторожности путем прогнозирования и оценки экологических рисков, что позволяет контролировать, избежать или уменьшить выброс или сброс любого типа загрязняющего вещества или обра- зование отходов, тем самым исключая или уменьшая возмож- ность негативного воздействия производственной деятельности на окружающую среду, персонал и население регионов присут- ствия Компании.
	102–12 Перечень разрабо- танных внешними сторонами экономических, экологиче- ских и социальных карт, принципов или других иници- атив, к которым организация присоединилась или кото- рые поддерживает		Показатель не раскрывается в данных отчетных материалах.
	102–13 Членство в ассоциа- циях		<a href="https://www.tvel.ru/about-company/">https://www.tvel.ru/about- company/</a> .
	102–14 Заявление самого старшего руководителя, при- нимающего решения в орга- низации	Раздел 1. Обращение руководи- теля Дивизиона, стр. 2–3	
	102–15 Ключевые воздей- ствия, специфические риски Дивизиона, возможности Дивизиона		Раздел 10. Специфические риски Дивизиона и подходы к их управлению, стр. 84–87
	102–16 Ценности, принципы, стандарты и нормы поведения		Раздел 8. Развитие человече- ского капитала, стр. 64–69
	102–17 Механизмы уведом- ления и решения вопросов по этике		Раздел 8. Развитие человече- ского капитала, стр. 64–69
	102–18 Структура корпоратив- ного управления		<a href="https://www.tvel.ru/about-company/corporate-governance/">https://www.tvel.ru/about- company/corporate-governance/</a> .
	102–22 Состав высшего органа корпоративного управления и его комитетов	Раздел 2. Информация о Дивизионе, стр. 11–13	
	102–23 Председатель выс- шего органа корпоративного управления	Раздел 2. Информация о Дивизионе, стр. 12–13	<a href="https://www.tvel.ru/about-company/corporate-governance/">https://www.tvel.ru/about- company/corporate-governance/</a> .

Стандарт GRI	Показатель	Раздел в отчетных материалах	Исключенная информация / комментарий	Стандарт GRI	Показатель	Раздел в отчетных материалах	Исключенная информация / комментарий
	102–24 Выдвижение и отбор членов высшего органа корпоративного управления	Раздел 2. Информация о Дивизионе, стр. 11–12	<a href="https://www.tvel.ru/about-company/corporate-governance/">https://www.tvel.ru/about-company/corporate-governance/</a> .		102–44 Ключевые темы и опасения, которые были подняты заинтересованными сторонами		Отсутствуют.
	102–25 Предотвращение конфликтов интересов		При одновременном вхождении в органы управления других обществ (перекрестноечество) члены совета директоров не голосуют на заседаниях по вопросам, связанным с одобрением сделок между Обществами, если они в силу требований Федерального закона «Об акционерных Обществах» признаются заинтересованными в их совершении.		102–45 Перечень юридических лиц, отчетность которых была включена в консолидированную финансовую отчетность Дивизиона		Финансовые показатели в настоящем отчете сформированы по данным управленческого учета по следующим компаниям: АО «АЭХК», АО «ВНИИНМ», АО «ИЦ «РГЦ», ПАО «КМЗ», АО «МЗП», АО «МСЗ», ПАО «НЭХК», ООО «НПО «Центroteх», АО «ОК «РСК», АО «Промышленные инновации», АО «СХК», АО «ТВЭЛ», АО «ВПО «Точмаш», АО «УЭХК», АО «ЦОУ», АО «ЧМЗ», ООО «Экоальянс», АО «ПО «ЭХЗ», Nukem Technologies GmbH, Nukem Technologies Engineering Services GmbH, ООО «РЭНЕРА», АО «ЦПТИ», ООО «ЭЛЕМАШ МАГНИТ».
	102–33 Информирование о критически важных проблемах		Заседания совета директоров созываются его председателем по мере необходимости. Повестка дня заседаний готовится председателем совета директоров.		102–46 Определение содержания отчета и границ тем	Раздел 13. Информация о процессе подготовки отчетных материалов, стр. 110	
	102–40 Перечень заинтересованных сторон, с которыми организация взаимодействует		Перечень заинтересованных сторон, с которыми организация взаимодействует, не раскрывается в данных отчетных материалах.		102–47 Перечень существенных тем, выявленных в процессе определения содержания отчета	Раздел 13. Информация о процессе подготовки отчетных материалов, стр. 110	
	102–41 Коллективные договоры		Коллективные договоры есть во всех Обществах Дивизиона (кроме АО «ТВЭЛ»), и они распространяются на 100% работников этих обществ (98% от среднесписочной численности Дивизиона).		102–48 Результаты переформулировок показателей, приведенных в предыдущих отчетах, и причины переформулировок		Переформулированные показатели отсутствуют.
	102–42 Принципы выявления и отбора заинтересованных сторон для взаимодействия		<a href="https://www.tvel.ru/sustainable-development/kachestvo-upravleniya-i-vzaimodeystvie-s-zainteresovannymi-storonomi-/">https://www.tvel.ru/sustainable-development/kachestvo-upravleniya-i-vzaimodeystvie-s-zainteresovannymi-storonomi-/</a> .		102–49 Существенные изменения перечня существенных тем и границ тем по сравнению с предыдущими отчетными периодами		Существенные изменения отсутствуют.
	102–43 Подход организации к взаимодействию с заинтересованными сторонами, включая частоту взаимодействия по формам и группам заинтересованных сторон, в том числе описание взаимодействия, предпринятое специально в качестве части процесса подготовки отчета		<a href="https://www.tvel.ru/sustainable-development/kachestvo-upravleniya-i-vzaimodeystvie-s-zainteresovannymi-storonomi-/">https://www.tvel.ru/sustainable-development/kachestvo-upravleniya-i-vzaimodeystvie-s-zainteresovannymi-storonomi-/</a> .		102–50 Отчетный период, за который предоставляется информация		01.01.2021–31.12.2021.
					102–51 Дата публикации предыдущего отчета		Отчет Госкорпорации «Росатом» за 2020 год был опубликован в сентябре 2021 года.
					102–52 Цикл отчетности		Ежегодный.

Стандарт GRI	Показатель	Раздел в отчетных материалах	Исключенная информация / комментарий
	102–53 Контактное лицо для обращения с вопросами относительно отчета или его содержания	Раздел 13. Информация о процессе подготовки отчетных материалов, стр. 112	
	102–54 Заявление об отчетности в соответствии с GRI Standards	Раздел 13. Информация о процессе подготовки отчетных материалов, стр. 110	
	102–55 Вариант подготовки отчетных материалов в соответствии со стандартами GRI, выбранный организацией	Раздел 13. Информация о процессе подготовки отчетных материалов, стр. 110	
	102–56 Внешнее заверение		Отсутствует.
<b>Существенные темы</b>			
<b>Экономическая результативность</b>			
GRI 103: Подходы в области менеджмента (2016)	103–1 Объяснение существенных тем и их границ	Раздел 3. Устойчивое развитие, стр. 20–25 Раздел 6. Результаты инновационной деятельности и развития науки, стр. 42–53 Раздел 7. Новые продукты и направления деятельности, стр. 56–61 Раздел 8. Развитие человеческого капитала, стр. 64–71 Раздел 9. Вклад в развитие территорий присутствия, стр. 74–81 Раздел 11. Безопасность деятельности, стр. 90–97	
	103–2 Подход менеджмента дивизиона к устойчивому развитию	Раздел 3. Устойчивое развитие, стр. 20–25 Раздел 6. Результаты инновационной деятельности и развития науки, стр. 42–53 Раздел 7. Новые продукты и направления деятельности, стр. 56–61 Раздел 8. Развитие человеческого капитала, стр. 64–71 Раздел 9. Вклад в развитие территорий присутствия, стр. 74–81 Раздел 11. Безопасность деятельности, стр. 90–97	
	103–3 Оценка подхода менеджмента	Раздел 2. Информация о Дивизионе, стр. 10–17	

Стандарт GRI	Показатель	Раздел в отчетных материалах	Исключенная информация / комментарий
GRI 201: Экономическая результативность (2016)	201–3 Обеспечение обязательств, связанных с пенсионным планом		В Топливной компании «ТВЭЛ» имеются пенсионные планы с установленными выплатами. Все пенсионные планы являются нефондированными.
	201–4 Финансовая помощь, полученная от государства		АО «ТВЭЛ» не получало государственную помощь в определении соответствующего положения по бухгалтерскому учету.
<b>Противодействие коррупции</b>			
GRI 103: Подходы в области менеджмента (2016)	103–1 Объяснение существенных тем и их границ	Раздел 3. Устойчивое развитие, стр. 20–25 Раздел 6. Результаты инновационной деятельности и развития науки, стр. 42–53 Раздел 7. Новые продукты и направления деятельности, стр. 56–61 Раздел 8. Развитие человеческого капитала, стр. 64–71 Раздел 9. Вклад в развитие территорий присутствия, стр. 74–81 Раздел 11. Безопасность деятельности, стр. 90–97	
	103–2 Подход менеджмента Дивизиона к устойчивому развитию	Раздел 3. Устойчивое развитие, стр. 20–25	
	103–3 Оценка подхода менеджмента	Раздел 3. Устойчивое развитие, стр. 20–25	
GRI 205: Противодействие коррупции (2016)	205–1 Деятельность, прошедшая оценку рисков, связанных с коррупцией	Раздел 3. Устойчивое развитие, стр. 20–25	
	205–2 Информирование о политиках и методах противодействия коррупции и обучение им		Все работники Топливной компании «ТВЭЛ» подлежат ознакомлению с антикоррупционными практиками, действующими в Компании. <a href="https://www.tvel.ru/sustainable-development/kachestvo-upravleniya-i-vzaimodeystvie-s-zainteresovannymi-storonomi/-prozrachnost-i-protivodeystvie-korruptsii/">https://www.tvel.ru/sustainable-development/kachestvo-upravleniya-i-vzaimodeystvie-s-zainteresovannymi-storonomi/-prozrachnost-i-protivodeystvie-korruptsii/</a> .

Стандарт GRI	Показатель	Раздел в отчетных материалах	Исключенная информация / комментарий
Энергия			
GRI 103: Подходы в области менеджмента (2016)	103–1 Объяснение существенных тем и их границ	Раздел 3. Устойчивое развитие, стр. 20–25 Раздел 6. Результаты инновационной деятельности и развития науки, стр. 42–53 Раздел 7. Новые продукты и направления деятельности, стр. 56–61 Раздел 8. Развитие человеческого капитала, стр. 64–71 Раздел 9. Вклад в развитие территории присутствия, стр. 74–81 Раздел 11. Безопасность деятельности, стр. 90–97	
	103–2 Подход менеджмента Дивизиона к устойчивому развитию	Раздел 11. Безопасность деятельности, стр. 90–97	
	103–3 Оценка подхода менеджмента	Раздел 11. Безопасность деятельности, стр. 90–97	
GRI 302: Энергия (2016)	302–1 Потребление энергии внутри организаций	Раздел 11. Безопасность деятельности, стр. 92–93	
	302–4 Сокращение энергопотребления	Раздел 11. Безопасность деятельности, стр. 92–93	
Выбросы			
GRI 103: Подходы в области менеджмента (2016)	103–1 Объяснение существенных тем и их границ	Раздел 3. Устойчивое развитие, стр. 20–25 Раздел 6. Результаты инновационной деятельности и развития науки, стр. 42–53 Раздел 7. Новые продукты и направления деятельности, стр. 56–61 Раздел 8. Развитие человеческого капитала, стр. 64–71 Раздел 9. Вклад в развитие территории присутствия, стр. 74–81 Раздел 11. Безопасность деятельности, стр. 90–97	
	103–2 Подход менеджмента Дивизиона к устойчивому развитию	Раздел 3. Устойчивое развитие, стр. 20–25	
	103–3 Оценка подхода менеджмента	Раздел 11. Безопасность деятельности, стр. 90–97	
GRI 305: Выбросы (2016)	305–1 Прямые выбросы парниковых газов (область охвата 1)	Раздел 11. Безопасность деятельности, стр. 94–95	

Стандарт GRI	Показатель	Раздел в отчетных материалах	Исключенная информация / комментарий
	305–6 Выбросы озоноразрушающих веществ	Раздел 11. Безопасность деятельности, стр. 94	
Сбросы и отходы			
GRI 103: Подходы в области менеджмента (2016)	103–1 Объяснение существенных тем и их границ	Раздел 3. Устойчивое развитие, стр. 20–25 Раздел 6. Результаты инновационной деятельности и развития науки, стр. 42–53 Раздел 7. Новые продукты и направления деятельности, стр. 56–61 Раздел 8. Развитие человеческого капитала, стр. 64–71 Раздел 9. Вклад в развитие территории присутствия, стр. 74–81 Раздел 11. Безопасность деятельности, стр. 90–97	
	103–2 Подход менеджмента Дивизиона к устойчивому развитию	Раздел 11. Безопасность деятельности, стр. 90–97	
	103–3 Оценка подхода менеджмента	Раздел 11. Безопасность деятельности, стр. 90–97	
GRI 306: Обращение с отходами и существенные воздействия, связанные с образованием отходов (2020)	306–1 Образование отходов и существенные воздействия, связанные с образованием отходов	Раздел 11. Безопасность деятельности, стр. 93	
	306–2 Управление существенными воздействиями, связанными с образованием отходов	Раздел 11. Безопасность деятельности, стр. 93	
Экологический комплаенс			
GRI 103: Подходы в области менеджмента (2016)	103–1 Объяснение существенных тем и их границ	Раздел 3. Устойчивое развитие, стр. 20–25 Раздел 6. Результаты инновационной деятельности и развития науки, стр. 42–53 Раздел 7. Новые продукты и направления деятельности, стр. 56–61 Раздел 8. Развитие человеческого капитала, стр. 64–71 Раздел 9. Вклад в развитие территории присутствия, стр. 74–81 Раздел 11. Безопасность деятельности, стр. 90–97	

Стандарт GRI	Показатель	Раздел в отчетных материалах	Исключенная информация / комментарий
GRI 307: Экологический ком- плексный (2016)	103–2 Подход менеджмента Дивизиона к устойчивому развитию	Раздел 11. Безопасность дея- тельности, стр. 90–97	
	103–3 Оценка подхода менед- жмента	Раздел 11. Безопасность дея- тельности, стр. 90–97	
	306–5 Водные объекты, находящиеся под влиянием сбросов и стоков		Сбросы сточных вод не оказывают существенного воздействия на биоразнообразие водных объектов и связанных с ними местообитаний.
	307–1 Соответствие экологи- ческому законодательству	Раздел 11. Безопасность дея- тельности, стр. 90–97	
Занятость			
GRI 103: Под- ходы в области менеджмента (2016)	103–1 Объяснение существен- ных тем и их границ	Раздел 3. Устойчивое развитие, стр. 20–25 Раздел 6. Результаты инноваци- онной деятельности и развития науки, стр. 42–53 Раздел 7. Новые продукты и направления деятельности, стр. 56–61 Раздел 8. Развитие человече- ского капитала, стр. 64–71 Раздел 9. Вклад в развитие тер- риторий присутствия, стр. 74–81 Раздел 11. Безопасность дея- тельности, стр. 90–97	
	103–2 Подход менеджмента Дивизиона к устойчивому развитию	Раздел 8. Развитие человече- ского капитала, стр. 64–71	
	103–3 Оценка подхода менед- жмента	Раздел 8. Развитие человече- ского капитала, стр. 64–71	
GRI 401: Заня- тость (2016)	401–1 Новые сотрудники и те- кущие кадров	Раздел 8. Развитие человече- ского капитала, стр. 65	
	401–2 Льготы, предосвяща- емые сотрудникам, работа- ющим на условиях полной занятости		На сотрудников, работающих в режиме неполной занятости, распространяются все льготы, если это их основное место работы.

Стандарт GRI	Показатель	Раздел в отчетных материалах	Исключенная информация / комментарий
GRI 402: Взаимоотношения сотрудников и руководства (2016)	402–1 Минимальный период уведомления в отношении существенных изменений в деятельности организации		В случае существенных изменений в деятельности Организации ра- ботники не позднее чем за два ме- сяца уведомляются об этих изме- нениях. Данная норма прописана в трудовом законодательстве РФ и Коллективном договоре каждого дочернего общества.
	Взаимоотношения сотрудников и руководства		
GRI 103: Под- ходы в области менеджмента (2016)	103–1 Объяснение существен- ных тем и их границ	Раздел 3. Устойчивое развитие, стр. 20–25 Раздел 6. Результаты инноваци- онной деятельности и развития науки, стр. 42–53 Раздел 7. Новые продукты и направления деятельности, стр. 56–61 Раздел 8. Развитие человече- ского капитала, стр. 64–71 Раздел 9. Вклад в развитие тер- риторий присутствия, стр. 74–81 Раздел 11. Безопасность дея- тельности, стр. 90–97	
	103–2 Подход менеджмента Дивизиона к устойчивому развитию	Разделы 8, стр. 64–71 Раздел 10. Специфические риски Дивизиона и подходы к их управлению, стр. 84–87	
	103–3 Оценка подхода менед- жмента	Разделы 8, стр. 64–71 Раздел 10. Специфические риски Дивизиона и подходы к их управлению, стр. 84–87	
GRI 403: Здо- ровье и безопас- ность на рабо- чем месте (2018)	403–1 Система менеджмента охраны здоровья и обеспечен- ия безопасности труда	Раздел 8. Развитие человече- ского капитала, стр. 64–71	
	403–2 Определение опасно- стей, риск-менеджмент и рас- следование инцидентов	Раздел 8. Развитие человече- ского капитала, стр. 70 Раздел 10. Специфические риски Дивизиона и подходы к их управлению, стр. 86–87	
	403–3 Службы охраны труда		Показатель не раскрывается в данных отчетных материалах.

Стандарт GRI	Показатель	Раздел в отчетных материалах	Исключенная информация / комментарий
	403–4 Участие работников в разработке, внедрении и оценке системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда, а также в коммуникациях по данным вопросам	Раздел 8. Развитие человеческого капитала, стр. 64–71	
	403–5 Профессиональная подготовка по вопросам охраны труда и безопасности	Раздел 8. Развитие человеческого капитала, стр. 70	
	403–6 Сохранение здоровья работников	Раздел 8. Развитие человеческого капитала, стр. 70	
	403–7 Предотвращение и смягчение последствий на здоровье и безопасность труда в цепочке поставок		Показатель не раскрывается в данных отчетных материалах.
<b>Обучение и образование</b>			
GRI 103: Подходы в области менеджмента (2016)	103–1 Объяснение существенных тем и их границ	Раздел 3. Устойчивое развитие, стр. 20–25 Раздел 6. Результаты инновационной деятельности и развития науки, стр. 42–53 Раздел 7. Новые продукты и направления деятельности, стр. 56–61 Раздел 8. Развитие человеческого капитала, стр. 64–71 Раздел 9. Вклад в развитие территорий присутствия, стр. 74–81 Раздел 11. Безопасность деятельности, стр. 90–97	
	103–2 Подход менеджмента Дивизиона к устойчивому развитию	Раздел 8. Развитие человеческого капитала, стр. 64–71	
	103–3 Оценка подхода менеджмента	Раздел 8. Развитие человеческого капитала, стр. 64–71	
GRI 404: Обучение и образование (2016)	404–1 Среднегодовое количество часов обучения одного сотрудника с разбивкой по полу и категориям сотрудников	Раздел 8. Развитие человеческого капитала, стр. 67–68	

Стандарт GRI	Показатель	Раздел в отчетных материалах	Исключенная информация / комментарий
	404–2 Программы развития навыков и образования на протяжении жизни, призванные поддерживать способность сотрудников к занятости, а также оказывать им поддержку при завершении карьеры	Раздел 8. Развитие человеческого капитала, стр. 67–68	
<b>Местные сообщества</b>			
GRI 103: Подходы в области менеджмента (2016)	103–1 Объяснение существенных тем и их границ	Раздел 3. Устойчивое развитие, стр. 20–25 Раздел 6. Результаты инновационной деятельности и развития науки, стр. 42–53 Раздел 7. Новые продукты и направления деятельности, стр. 56–61 Раздел 8. Развитие человеческого капитала, стр. 64–71 Раздел 9. Вклад в развитие территорий присутствия, стр. 74–81 Раздел 11. Безопасность деятельности, стр. 90–97	
	103–2 Подход менеджмента Дивизиона к устойчивому развитию	Раздел 3. Устойчивое развитие, стр. 20–25 Раздел 6. Результаты инновационной деятельности и развития науки, стр. 42–53 Раздел 7. Новые продукты и направления деятельности, стр. 56–61 Раздел 8. Развитие человеческого капитала, стр. 64–71 Раздел 9. Вклад в развитие территорий присутствия, стр. 74–81 Раздел 11. Безопасность деятельности, стр. 90–97	
	103–3 Оценка подхода менеджмента	Раздел 9. Вклад в развитие территорий присутствия, стр. 74–81	
GRI 413: Местные сообщества (2016)	413–2 Деятельность с существенным фактическим или потенциальным негативным воздействием на местные сообщества		Существенное негативное воздействие не оказывается.

Стандарт GRI	Показатель	Раздел в отчетных материалах	Исключенная информация / комментарий
Социально-экономический комплаенс  GRI 103: Подходы в области менеджмента (2016)	103–1 Объяснение существенных тем и их границ	Раздел 3. Устойчивое развитие, стр. 20–25 Раздел 6. Результаты инновационной деятельности и развития науки, стр. 42–53 Раздел 7. Новые продукты и направления деятельности, стр. 56–61 Раздел 8. Развитие человеческого капитала, стр. 64–71 Раздел 9. Вклад в развитие территорий присутствия, стр. 74–81 Раздел 11. Безопасность деятельности, стр. 90–97	
	103–2 Подход менеджмента Дивизиона к устойчивому развитию	Раздел 3. Устойчивое развитие, стр. 20–25 Раздел 6. Результаты инновационной деятельности и развития науки, стр. 42–53 Раздел 7. Новые продукты и направления деятельности, стр. 56–61 Раздел 8. Развитие человеческого капитала, стр. 64–71 Раздел 9. Вклад в развитие территорий присутствия, стр. 74–81 Раздел 11. Безопасность деятельности, стр. 90–97	
	103–3 Оценка подхода менеджмента	Раздел 2. Информация о Дивизионе, стр. 10–17	
GRI 419: Социально-экономический комплаенс (2016)	419–1 Соответствие требованиям в социальной и экономической сферах		В 2021 году не зафиксировано существенных нарушений законодательства со стороны АО «ТВЭЛ» и его дочерних обществ; значительных штрафов и нефинансовых санкций в отношении Компании не применялось.
<b>Устойчивость бизнеса</b>			
Положение на мировых рынках	Доля рынка фабрикации ядерного топлива	Раздел 2 Информация о Дивизионе, стр. 10–17	
	Зарубежная выручка	Раздел 1. Обращение руководителя Дивизиона, стр. 2–3	
Новые направления бизнеса	Выручка от общепромышленной деятельности	Раздел 1. Обращение руководителя Дивизиона, стр. 2–3	

Стандарт GRI	Показатель	Раздел в отчетных материалах	Исключенная информация / комментарий
Охрана окружающей среды  ФЦП	Расходы, связанные с охраной окружающей среды	Раздел 11. Безопасность деятельности, стр. 90–97	
	Выполнение мероприятий ФЦП	Раздел 7. Новые продукты и направления деятельности, стр. 60–61	
	Инновационное развитие	Раздел 6. Результаты инновационной деятельности	Раздел 6. Результаты инновационной деятельности и развития науки, стр. 42–53
Оплата труда	Средняя заработная плата	Раздел 8. Развитие человеческого капитала, стр. 66–67	

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

GRI 102-46

В процессе подготовки отчетных материалов проведен анализ деятельности Топливного дивизиона Госкорпорации «Росатом» по итогам 2021 года. Раскрываются основные показатели деятельности Дивизиона и перспективные направления развития, информация о мероприятиях по созданию основ долгосрочного устойчивого развития.

В состав отчетных материалов включена информация о результатах деятельности АО «ТВЭЛ» и его дочерних обществ (АО «АЭХК», АО «ПО «ЭХЗ», АО «СХК», АО «УЭХК», АО «МСЗ», ПАО «НЭХК», АО «ЧМЗ», АО «МЗП», ПАО «КМЗ», АО «ВПО «Точмаш», ООО «НПО «Центротех», АО «ВНИИНМ», АО «ЦПТИ», АО «Промышленные инновации», АО «ТВЭЛ-Строй», ООО «РусАТ», ООО «РЭНЕРА», АО «РусВэллГруп», ООО «Русатом МеталлТех»).

Компания «ТВЭЛ» осуществляет подготовку годовых интегрированных отчетов с Основным уровнем соответствия Стандартов отчетности в области устойчивого развития (Sustainability Reporting Standards, Global Reporting Initiative).

Переформулировки показателей, а также существенные изменения охвата и границ, раскрываемых тем по сравнению с предыдущими отчетами отсутствуют.

В 2021 году основное внимание Дивизиона, помимо снижения воздействия от пандемии COVID-19, сконцентрировано на сбалансированном ядерном топливном цикле, основной задачей которого является принципиальное снижение объема и активности радиоактивных отходов, направляемых на захоронение.

При подготовке материалов было проведено анкетирование заинтересованных сторон с целью актуализации существенных тем, подлежащих раскрытию в отчетных материалах. Стейххолдеры не внесли предложений по раскрытию дополнительных тем.

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

GRI 102-53

**Акционерное общество «ТВЭЛ» (АО «ТВЭЛ»)**

GRI 102-3

E-mail: [info@tvel.ru](mailto:info@tvel.ru)

**Адрес юридического лица:**

119017, г. Москва, ул. Большая Ордынка, 24.

**Контактный телефон:**

+7 495 988-8282

**Адрес для отправки корреспонденции:**

115409, г. Москва, Каширское шоссе, д. 49.

**Слатвинская Наталья Владиленовна**

Директор Департамента коммуникаций АО «ТВЭЛ»

E-mail: [NaVSLatvinskaya@tvel.ru](mailto:NaVSLatvinskaya@tvel.ru)