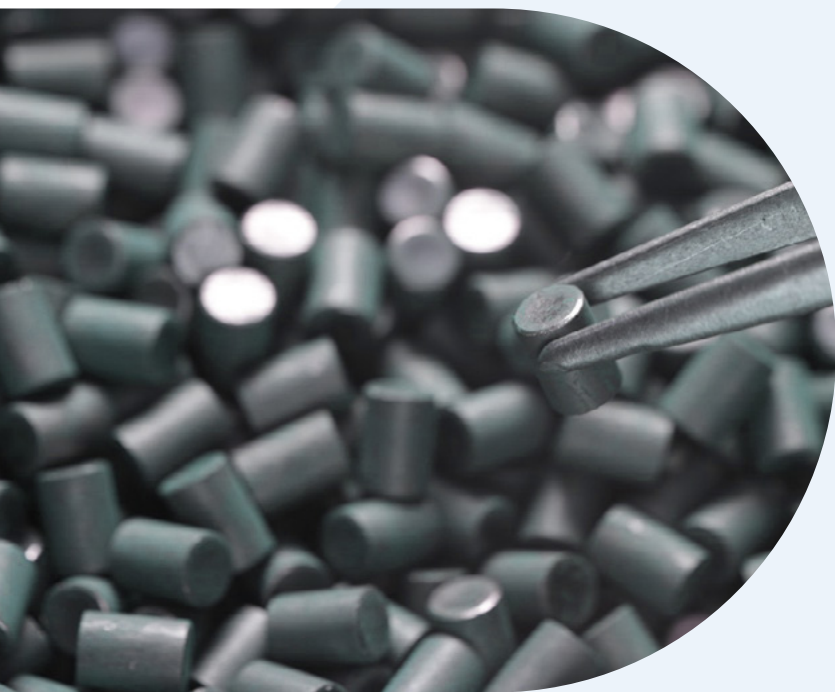


ИТОГИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ТОПЛИВНОГО ДИВИЗИОНА
ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

20
23



ИТОГИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ТОПЛИВНОГО ДИВИЗИОНА
ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

20
23



ОГЛАВЛЕНИЕ

4		Обращение руководителя дивизиона
8		1. Ключевые результаты и события отчетного года
9		2. Информация о дивизионе
14		3. Система корпоративного управления
20		4. Инновационная деятельность и развитие науки
30		5. Новые продукты и направления деятельности
34		6. Безопасность деятельности
44		7. Цифровизация и цифровые продукты
49		8. Развитие человеческого капитала
60		9. Вклад в развитие территорий присутствия
66		10. Специфические риски и подходы к управлению
70		Приложения

ОБРАЩЕНИЕ РУКОВОДИТЕЛЯ ДИВИЗИОНА

Уважаемые коллеги, дорогие друзья и партнеры!

В 2023 году Топливный дивизион на 100% выполнил все свои контрактные обязательства, подтвердив репутацию Госкорпорации «Росатом» как надежного партнера и поставщика. Консолидированная выручка дивизиона в годовом исчислении выросла на 48% и составила более 401 млрд рублей. В условиях повышенного спроса на продукцию ядерного топливного цикла блок производственной деятельности и промышленные предприятия уверенно справились с высокой нагрузкой.

Своевременно изготовлены и отгружены партии ядерного топлива для крупных зарубежных проектов Госкорпорации «Росатом» – топливо стартовой загрузки реактора для энергоблока № 1 АЭС «Аккую» в Турции, а также для первого энергоблока АЭС «Руппур» в Бангладеш. По Северному морскому пути на Чукотку доставлены тепловыделяющие сборки для первой в истории перегрузки ядерного топлива на единственной в мире плавучей электростанции. Также впервые поставлено модернизированное топливо нового поколения для научно-исследовательского реакторного комплекса ПИК – крупнейшего в мире источника нейтронов, который эксплуатируется в Петербургском институте ядерной физики.

Продолжается разработка инновационных топливных продуктов. На Ростовской АЭС успешно завершился первый цикл опытно-промышленной эксплуатации твэлов ATF-топлива нового поколе-

ния безопасности, а на Балаковской АЭС – первый цикл эксплуатации полноценных ТВС на базе уранплутониевого РЕМИКС-топлива.

Значимые вехи достигнуты в разработке уранплутониевого МОКС-топлива как для инновационных реакторов на быстрых нейтронах, так и для традиционных тепловых легководных установок. Состоялась приемка первых трех МОКС-ТВС, которые в своей топливной композиции содержат не только плутоний, но и минорные актиниды – америций-241 и нептуний-237.

В исследовательском реакторе МИР начались испытания тепловыделяющих элементов типа ВВЭР с МОКС-топливом. Обоснование МОКС-топлива для ВВЭР станет еще одним значимым шагом Госкорпорации «Росатом» в замыкании ядерного топливного цикла.

В рамках проектного направления «Прорыв» продолжаются работы по обоснованию плотного нитридного уранплутониевого топлива для реакторных установок БРЕСТ-ОД-300 и БН-1200М.

Динамично развиваются неядерные бизнесы Топливного дивизиона, что вносит значительный вклад в формирование в России целых отраслей нового технологического уклада. От разработки и освоения новых продуктов мы переходим к масштабному строительству фабрик и заводов.

В городе Неман Калининградской области начались работы по монтажу главного технологического корпуса первой в России гигафабрики по производству накопителей энергии. Кроме того, с Мосгортрансом подписан первый в России контракт на поставку тяговых аккумуляторных батарей для электротранспорта, предусматривающий инвестиционные обязательства по созданию производства данной продукции. ГУП «Мосгортранс» гарантированно приобретает более 155 тысяч тяговых аккумуляторных батарей производства Госкорпорации «Росатом» для электротранспорта. В свою очередь Корпорация берет на себя обязательства создать в Москве производство накопителей энергии и выполнить поставки произведенной продукции в соответствии с контрактованным объемом.

Новые результаты достигнуты в развитии технологий аддитивного производства. В 2023 году официально представлен самый большой в России 3D-принтер, работающий по технологии прямого лазерного выращивания. Машина создана совместно специалистами Корпорации и Санкт-Петербургского морского технического университета. Кроме того, представлена обновленная модель 3D-принтера RusMelt 310, который работает по технологии селективного лазерного

сплавления. Новая модификация RusMelt 310 усовершенствована по всем ключевым показателям в соответствии с запросами крупных российских промышленных предприятий.

Справительством Удмуртской Республики в 2023 году подписано соглашение о сотрудничестве в реализации инвестиционного проекта по созданию крупнотоннажного производства постоянных редкоземельных магнитов на территории г. Глазова. Спрос на такую продукцию в мире растет благодаря переходу к чистой энергетике и электротранспорту, так как постоянные магниты являются важнейшим компонентом при изготовлении электродвигателей и генераторов ветроэнергетических установок.

Результаты 2023 года, масштабные планы на среднесрочную перспективу, а также достигнутые темпы реализации проектов позволяют с уверенностью утверждать, что Топливный дивизион продолжит эффективно решать задачи по развитию российской промышленности как в создании новой технологической платформы атомной энергетики, так и в развитии неядерных высокотехнологичных отраслей.

Наталья Никипелова,

президент АО «ТВЭЛ»,
руководитель Топливного дивизиона



1 КЛЮЧЕВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
И СОБЫТИЯ ОТЧЕТНОГО ГОДА

2 ИНФОРМАЦИЯ
О ДИВИЗИОНЕ

401 МЛРД РУБЛЕЙ
КОНСОЛИДИРОВАННАЯ ВЫРУЧКА ДИВИЗИОНА

1. КЛЮЧЕВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И СОБЫТИЯ ОТЧЕТНОГО ГОДА

Ключевые результаты 2023 года

Операционные показатели деятельности дивизиона

Показатель	2020	2021	2022	2023
Консолидированная выручка, млн рублей	208 736,7	235 734,6	271 001,1	401 086,1
LTIFR	0,02	0,05	0,09	0,04
Зарубежная выручка, млн долларов США	775	757	1179,6	1580,0
Выручка по неядерной продукции, млн рублей	24 221,5	26 187,1	30 777,3	40 200,1
Выручка по новым продуктам, млн рублей	19 301,9	22 664,1	27 918,6	31 375,8
Расходы на охрану окружающей среды, млн рублей	1989,1	2345,8	2366,8	2793,42
Среднесписочная численность, чел.	21 946	21 958	23 382	24 939
Налоговые отчисления (фактически уплачено), млн рублей	15 961	15 072	16 116	13 765

Основные события 2023 года

- Своевременно изготовлены и отгружены партии ядерного топлива для крупных зарубежных проектов Госкорпорации «Росатом» – топливо стартовой загрузки реактора для энергоблока № 1 АЭС «Аккую» в Турции, а также для первого энергоблока АЭС «Руппур» в Бангладеш.
- Впервые изготовлено и поставлено модернизированное топливо нового поколения для научно-исследовательского реакторного комплекса ПИК – крупнейшего в мире источника нейтронов.
- Испытания инновационного топлива для реакторов ВВЭР-1000: на Ростовской АЭС успешно завершился первый цикл опытно-промышленной эксплуатации топлива нового поколения безопасности ATF (Advanced Technology Fuel, «толерантное» топливо – Accident Tolerant Fuel), а на Балаковской АЭС – первый цикл эксплуатации полномасштабных ТВС на базе уранплутониевого РЕМИКС-топлива.
- Изготовлены и прошли приемку первые три инновационные ТВС с уранплутониевым МОКС-топливом для реактора на быстрых нейтронах БН-800, которые в своей топливной композиции содержат не только плутоний, но и минорные актиниды – америций-241 и нептуний-237.
- Изготовлена облучательная сборка ОС-3, позволяющая испытывать в реакторе БН-600 СНУП-топливо до предельных расчетных параметров, и комбинированная экспериментальная КЭТВС-25, в составе которой помимо твэлов со СНУП-топливом размещено топливо с добавками нептуния, а также твэлы с оболочками из сталей ферритно-мартенситного класса. Испытания проводятся для обоснования ресурса твэлов со СНУП-топливом в реакторе БН-1200М.
- Проведены приемочные испытания ТВС БН-800 с МОКС-топливом с оболочками твэлов из стали ЭК164-ИД. Замена материала оболочек позволит в перспективе повысить длительность топливной кампании реактора БН-800.
- В исследовательском реакторе МИР начались испытания твэлов типа ВВЭР с уранплутониевым

МОКС-топливом. По итогам ученые намерены обосновать эффективность и безопасность эксплуатации МОКС-топлива в перспективных реакторных установках типа ВВЭР.

Награды

- АО «ТВЭЛ» – лауреат премии Правительства России в области качества 2023 года за достижения в области качества продукции и услуг, обеспечения безопасности, за внедрение высокоэффективных методов менеджмента качества;
- 19 медалей на VIII отраслевом чемпионате «AtomSkills-2023»;
- С опережением сроков завершен проект ликвидации уранового наследия в Республике Таджикистан – реабилитация территории промышленной площадки «Табошар» в г. Истиклоле.
- АО «ЦПТИ» признан лидером строительного комплекса России по итогам XIX Всероссийского конкурса на лучшую проектную, изыскательскую и другую организацию аналогичного профиля по итогам 2022 года;
- АО «ЦПТИ» стал победителем и призером Всероссийского конкурса по информационному моделированию «ТИМ-ЛИДЕРЫ 2022/23».

2. ИНФОРМАЦИЯ О ДИВИЗИОНЕ

GRI 2-1
GRI 2-6

АО «ТВЭЛ» (далее также – Топливная компания ТВЭЛ, Компания, Общество, Дивизион) – один из крупнейших в мире производителей ядерного топлива. Компания является монопольным поставщиком ядерного топлива на все российские АЭС, судовые и исследовательские реакторы России.

логии, накопители энергии, оборудование для ТЭК, химическая промышленность.

В контуре Дивизиона созданы отраслевые интеграторы по выводу из эксплуатации ядерно и радиационно опасных объектов, аддитивным технологиям и накопителям электроэнергии.

АО «ТВЭЛ» принимает участие в следующих сторонних организациях:

- СРО «Союзатомстрой»;
- Союз «Атомные города»;
- СоюзАтом России;
- НП «Национальный ядерный инновационный консорциум»;
- АНО «Атом-спорт»;
- АНО «Энергия Развития».

Сегодня Топливная компания «ТВЭЛ» обеспечивает ядерным топливом более 70 энергетических реакторов в 15 странах мира и исследовательские реакторы девяти государств. В состав Дивизиона входят предприятия, специализирующиеся на производстве газовых центрифуг, обогащении урана и фабрикации ядерного топлива, а также научно-исследовательские и конструкторские организации.

Дивизион активно развивает новые направления бизнеса, такие как металлургия, вывод из эксплуатации различных объектов, цифровые и аддитивные техно-

Место Дивизиона в структуре атомной отрасли

Топливный дивизион включает в себя предприятия по фабрикации ядерного топлива (ЯТ), конверсии и обогащению урана, производству газовых центрифуг, а также

научно-исследовательские и конструкторские организации.



Компетенции ТК ТВЭЛ

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.

Основные направления деятельности

Основным бизнесом АО «ТВЭЛ» является производство различных видов ядерного топлива для реакторов АЭС, исследовательских реакторов, а также судовых реакторных установок. 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 – TVSK. Предприятия Дивизиона также производят ядерное топливо и его компоненты для исследовательских реакторов российского и зарубежного дизайна в разных странах мира.

Технологическое лидерство – одно из главных условий успешной работы на мировом рынке. Дивизион посто-

янно работает над совершенствованием технических и экономических параметров ядерного топлива: увеличением глубины выгорания и ураноемкости, повышением эксплуатационного ресурса и надежности.

Дивизион поставляет на российский и мировой рынки широкий спектр неядерной продукции и услуг по направлениям: металлургия, химия, машиностроение, аддитивные технологии и накопители энергии.

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

Ключевые конкурентные преимущества Топливной компании ТВЭЛ:

Комплектные поставки	гибкость ценообразования за счет концентрации всех переделов производства топлива в контуре Топливной компании, в том числе возможности улучшения характеристик ЯТ и компенсации потерь на каждом из переделов
Постоянное совершенствование потребительских свойств ядерного топлива	обеспечение маневренных режимов эксплуатации, возможность повышения мощности реакторной установки; удлиненные топливные кампании и циклы; высокое выгорание ядерного топлива; предложение толерантного топлива
Использование различных видов сырья	повышение коммерческой привлекательности топлива; снижение доли топливной составляющей в стоимости кВт-ч
Референтное топливо	предложение заказчикам образцов и решений, прошедших квалификацию в Российской Федерации
Оптимизация затрат и компактизация площадок	повышение ценовой конкурентоспособности за счет оптимизации затрат; концентрация производств – оптимизация дублирующих функций; выведение за контур непрофильных производств; развитие новых и безотходных технологий; технологическое развитие
Обращение с ОЯТ	предложение партнерам решений вопросов с ОЯТ в рамках интегрированного предложения Госкорпорации «Росатом».

Регионы присутствия

Предприятия Дивизиона расположены в 10 регионах Российской Федерации. Производственные предприятия Дивизиона осуществляют свою деятельность в периметре закрытых административно-территориальных образований (ЗАО) – Северске, Новоуральске, Зеленогорске, а также в моногороде – Глазове. Эти пред-

приятия являются градообразующими организациями и крупнейшими налогоплательщиками.

После открытия завода по производству накопителей энергии в Немане новым регионом присутствия Топливной компании станет Калининградская область.

3 СИСТЕМА КОРПОРАТИВНОГО
УПРАВЛЕНИЯ

4 ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
И РАЗВИТИЕ НАУКИ

31,4 МЛРД РУБЛЕЙ
ВЫРУЧКА ПО НОВЫМ ПРОДУКТАМ

GRI 2-1

3. СИСТЕМА КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Топливный 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.

GRI 2-9

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.

В соответствии с уставом АО «ТВЭЛ» органами управления Общества являются:

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

Решения по вопросам, относящимся к компетенции Общего собрания акционеров, принимаются единственным акционером Общества— АО «Атомэнергпром».

GRI 2-10

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

GRI 2-17

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 29.06.2023 № 61, совет директоров избран в количестве семи человек.

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

Совет директоров АО «ТВЭЛ» в отчетном периоде состоял из пяти мужчин и двух женщин.

Члены совета директоров акциями АО «ТВЭЛ» не владеют. В течение 2023 года членами совета директоров не совершались сделки по приобретению или отчуждению акций Общества.

В течение 2023 года решения о выплате вознаграждения и/или компенсации расходов членам совета директоров АО «ТВЭЛ» не принимались, вознаграждения не выплачивались, компенсация расходов не производилась.

В период с 01.01.2023 по 31.12.2023 АО «ТВЭЛ» не заключало крупных сделок.

В соответствии с Уставом, решением единственного акционера, а также на основании заключенного с Обществом контракта, функции единоличного исполнительного органа выполняет президент АО «ТВЭЛ» — Наталья Владимировна Никипелова.

В 2023 году состоялось 13 заседаний совета директоров, на которых были приняты решения по важнейшим вопросам деятельности АО «ТВЭЛ», в том числе:

- утверждены бюджет и плановые финансово-экономические показатели деятельности АО «ТВЭЛ»;
- приняты изменения в Положение о закупках;
- утверждены рекомендации единственному акционеру по распределению чистой прибыли по итогам 2022 года;
- утверждены рекомендации единственному акционеру по избранию состава совета директоров АО «ТВЭЛ»;

- утвержден годовой отчет и годовая бухгалтерская отчетность;
- принято решение об утверждении аудитора.
- Все заседания совета директоров в 2023 году проводились в заочной форме.

Структура собственности

Все акции АО «ТВЭЛ» внесены в уставной капитал АО «Атомэнергпром». 100%¹ акций АО «Атомэнергпром» переданы Госкорпорации «Росатом».

Совершенствование системы корпоративного управления

Система корпоративного управления совершенствуется в соответствии со стратегическими целями и за-

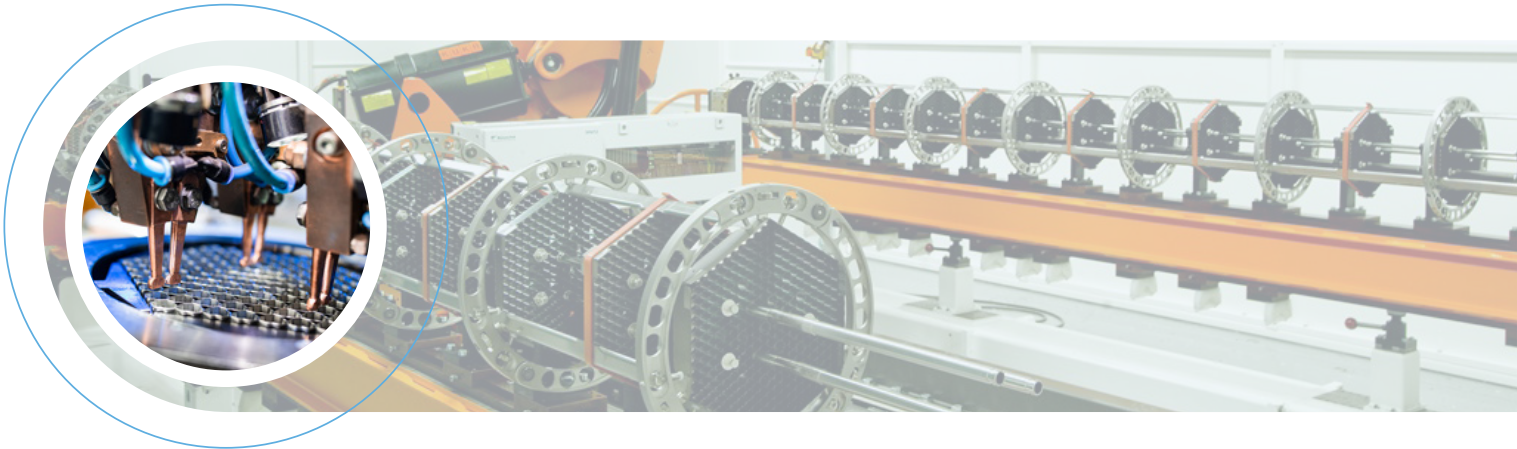
дачами Госкорпорации «Росатом» с учетом специфики деятельности.

GRI 2-22

Приверженность принципам устойчивого развития

Топливный дивизион разделяет приверженность Госкорпорации «Росатом» принципам устойчивого развития и приоритет экологических, социальных и управленческих аспектов при осуществлении своей деятельности.

В таблице перечислены Цели устойчивого развития ООН, достижению которых способствует производственная, операционная, инвестиционная и научно-техническая деятельность Топливной компании ТВЭЛ.



1. Голосующих акций.

ЦУР ООН Вклад Дивизиона в достижение ЦУР ООН



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

См. подробнее в разделах 4. «Инновационная деятельность и развитие науки» и 5. «Новые продукты и направления деятельности».



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

См. подробнее в разделе 2. «Информация о Дивизионе».



Предприятия Дивизиона – градообразующие организации, входящие в число крупнейших налогоплательщиков в своих регионах. Производственная деятельность 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.

См. подробнее в разделах 8. «Развитие человеческого капитала» и 9. «Вклад в развитие территорий присутствия».



Дивизион ежегодно вкладывает около 7 млрд рублей на финансирование научно-технической деятельности в ядерной и неядерной сфере. Дивизион участвует в крупнейших международных проектах в рамках поставок стабильных изотопов высочайшей химической чистоты, а также сверхпроводящих материалов. В рамках развития новых неядерных направлений Дивизион создает в России целые новые отрасли (аддитивное производство, технологии накопления энергии).

См. подробнее в разделе 4. «Инновационная деятельность и развитие науки».



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 обедненно-го урана. 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.

См. подробнее в разделе 4. «Инновационная деятельность и развитие науки».



Дивизион активно развивает производство систем накопления энергии – это ключевая технология для развития экологичного электротранспорта. Кроме того, Дивизион является ведущим российским производителем автомобильных и мототранспортных катализаторов, обеспечивающих снижение выбросов вредных веществ в атмосферу. Дивизион также разрабатывает линейку продуктов для водородной энергетики.

См. подробнее в разделах 4. «Инновационная деятельность и развитие науки» и 5. «Новые продукты и направления деятельности».



ТВЭЛ – интегратор российской атомной отрасли по развитию бизнеса в области вывода из эксплуатации ядерных и радиационно опасных объектов.

По заказу АО «ТВЭЛ» разработана уникальная для российской атомной отрасли технология дезактивации оборудования АЭС для проектов вывода из эксплуатации. Создан экспериментальный стенд для отработки режимов технологии дезактивации с применением озона высокой концентрации и изготовлен транспортируемый стенд для дезактивации трубного оборудования АЭС.

См. подробнее в разделах 4. «Инновационная деятельность и развитие науки» и 5. «Новые продукты и направления деятельности».

Деятельность Дивизиона по производству ядерного топлива для атомных реакторов признается «зеленым» видом деятельности в Таксономии «зеленых» проектов Российской Федерации¹, Таксономии ЕАЭС, Каталоге «зеленых» облигаций Китая, Таксономии Южной Кореи. В Таксономии устойчивого финансирования Евросоюза² атомная генерация отнесена к переходным видам деятельности как низкоуглеродный стабильный источник энергии, способствующий эффективному переходу к возобновляемым источникам энергии.

Основной целью Дивизиона в области охраны окружающей среды является обеспечение экологической, ядерной и радиационной безопасности деятельности. Дивизион входит в число лидеров атомной отрасли в области внедрения автоматизированных систем учета энергоресурсов и методологии повышения энергоэффективности.

Подробнее см. в разделе 6. «Безопасность деятельности».

В Дивизионе разработаны стратегические инициативы и целевые проекты по социально-экономическому развитию регионов/территорий присутствия и обеспечению их социальной стабильности. Деятельность по данному направлению включает в себя, в частности, благоустройство территорий, проведение социально значимых мероприятий, благотворительные проекты и в целом способствует повышению уровня благосостояния населения территорий присутствия.

Подробнее о реализованных социальных проектах см. в разделе 9. «Вклад в развитие территорий присутствия».

В Компании действует Единая отраслевая политика в области устойчивого развития. Ее основные задачи реализуются в рамках осуществления операционной деятельности АО «ТВЭЛ» и его дочерних обществ в области охраны окружающей среды, охраны труда и промышленной безопасности, энергосбережения и повышения энергоэффективности, противодействия коррупции, реализации проектов и мероприятий, направленных на социальную поддержку и развитие городов присутствия обществ Топливной компании.

В АО «ТВЭЛ» приняты Единые отраслевые методические указания по организации работы в области устойчивого развития, Кодекс этики и служебного поведения работников Госкорпорации «Росатом», Единые отраслевые политики Госкорпорации «Росатом» в области охраны труда, культуры безопасности, экологии, социальной политики, по правам человека, противодействию коррупции, публичной отчетности.

В Дивизионе ежегодно разрабатывается План работ по устойчивому развитию, включающий перечень мероприятий по всем аспектам устойчивого развития.

На уровне Дивизиона определены координатор по устойчивому развитию и задачи по внедрению практики устойчивого развития в соответствии с Едиными отраслевыми методическими указаниями в области устойчивого развития Госкорпорации «Росатом».

Проведена повторная внутренняя отраслевая квалификация устойчивости направлений бизнеса «Накопи-

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 21.09.2021 № 1587 «Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе «зеленого») развития в Российской Федерации и требований к системе верификации инструментов финансирования устойчивого развития в Российской Федерации».

2. Еврокомиссия 02.02.2022 официально приняла делегированный акт о внесении поправок в Таксономию устойчивого финансирования Евросоюза, включающих в число рассматриваемых ею видов деятельности газовую и атомную генерации. В Таксономию включен вид деятельности «Строительство и безопасная эксплуатация новых атомных станций для производства электроэнергии или тепла, в том числе водорода, с использованием наилучших доступных технологий».

тели энергии» и «Аддитивные технологии». По итогам оценки Госкорпорацией «Росатом» направлению бизнеса «Накопители энергии» присвоен устойчивый уровень квалификации, направлению бизнеса «Аддитивные технологии» выдано заключение о квалификации устойчивости и рекомендации по повышению уровня зрелости в области устойчивого развития, разработан план корректирующих мероприятий.

В 2024 году планируется квалификация устойчивости других бизнес-направлений с дальнейшей реализацией планов и мероприятий по повышению устойчивости продуктов.

GRI 2-29

Взаимодействие с заинтересованными сторонами

Дивизион уделяет существенное внимание сотрудничеству с заинтересованными сторонами и строит бизнес на принципах уважения взаимных интересов, информационной прозрачности деятельности и соблюдения обязательств. Такой подход обеспечивает доверительные и эффективные отношения с каждой группой заинтересованных сторон.

Дивизион осуществляет взаимодействие с такими стейкхолдерами, как потребители, население в реги-

В 2023 году российское Аналитическое кредитное рейтинговое агентство (АКРА) повысило оценку Госкорпорации «Росатом» с ESG-3 до ESG-2, категория ESG-AA¹, что соответствует очень высокой оценке в области экологии, социальной ответственности и управления. Предприятия Дивизиона показали высокую эффективность по показателям образования отходов и выбросам вредных веществ, данные виды негативного воздействия на окружающую среду остаются стабильно низкими в сравнении с компаниями-аналогами.

онах присутствия, поставщики и субподрядчики, научное сообщество, образовательные учреждения, неправительственные организации, рейтинговые агентства, экспертное сообщество, акционеры, топ-менеджмент дочерних организаций и дивизионов Госкорпорации «Росатом», сотрудники, органы государственной власти, в частности контроля и надзора, органы местного самоуправления, средства массовой информации. Формат взаимодействия варьируется в зависимости от специфики заинтересованных сторон.

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 кор-

рупции на 2021–2024 годы» в Дивизионе 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.

GRI 2-25

1. По обновленной шкале ESG-рейтингов АКРА.

Система управления качеством

Топливная компания ТВЭЛ является одним из наиболее надежных и ответственных производителей ядерного топлива и обогащенного уранового продукта в мире. Дивизион ориентируется на три основных показателя деятельности: качество, надежность и безопасность.

В Дивизионе внедрена и функционирует интегрированная система менеджмента (ИСМ) качества, экологии, охраны здоровья и безопасности труда, энергосистемы менеджмента и безопасности цепи поставок продукции, которая распространена на все предприятия, входящие в контур управления.

Разработаны и внедрены политики и стандарты, обеспечивающие эффективное функционирование ИСМ на основе требований стандартов ISO 9001:2015, ГОСТ Р ИСО 19443:2020, ISO 14001:2015, ISO 45001: 2018, ISO 50001:2018, ISO 28000:2007, МАГАТЭ GS-G-3.1 и GSR Part 2, а также требований заказчиков.

Предприятия Дивизиона имеют сертификаты соответствия, в том числе международные. В Дивизионе

ежегодно проводятся аудиты дочерних обществ на соответствие требованиям ИСМ и СМК. В 2023 году проведено более 30 таких аудитов.

В целях подтверждения соответствия АО «СХК» и АО «ПО ЭХЗ» требованиям зарубежных заказчиков в 2023 году дивизион «Сбыт и трейдинг» провел аудит устойчивого развития и систем менеджмента предприятий. По результатам аудита сделаны наблюдения и составлен отчет. Рекомендованные мероприятия по улучшению систем менеджмента реализованы в полном объеме.

Главной стратегической целью Топливной компании ТВЭЛ в данной области является постоянное повышение уровня качества продукции и эксплуатационной безопасности, направленное на максимальное удовлетворение требований заказчиков. В этой связи ежегодно проводится оценка степени удовлетворенности потребителей. В 2023 году в оценке приняли участие 12 заказчиков Топливной компании ТВЭЛ.

Показатель	2021	2022	2023
Заключение контрактов	4,82	4,67	4,91
Управление сбытом	4,89	4,82	4,83
Качество продукции	4,69	4,84	4,9
Обеспечение качества	4,77	4,76	4,85
Обратная связь	4,76	4,79	4,95
Оценка в целом	4,94	4,89	5,0

Показатель	2021	2022	2023
Средний индекс степени удовлетворенности потребителей	4,81	4,79	4,91
Целевой уровень индекса удовлетворенности	4,95	4,95	4,95
Кол-во претензий и рекламаций от потребителей продукции, ед.	0	0	0

4. ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И РАЗВИТИЕ НАУКИ

Научно-техническая деятельность

Научно-техническая деятельность Дивизиона охватывает широкий спектр направлений – от совершенствования конструкций и материалов ядерного топлива, реализации концепции замкнутого ядерного топливного цикла, создания инновационных видов топлива до решения целого ряда прикладных научных задач. Современные технологические решения позволяют Дивизиону 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 (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 ЯТЦ;
- разработка и совершенствование уранового ядерного топлива и активных зон энергетических реакторов российского образца (в первую очередь ВВЭР-1000/1200/1300);

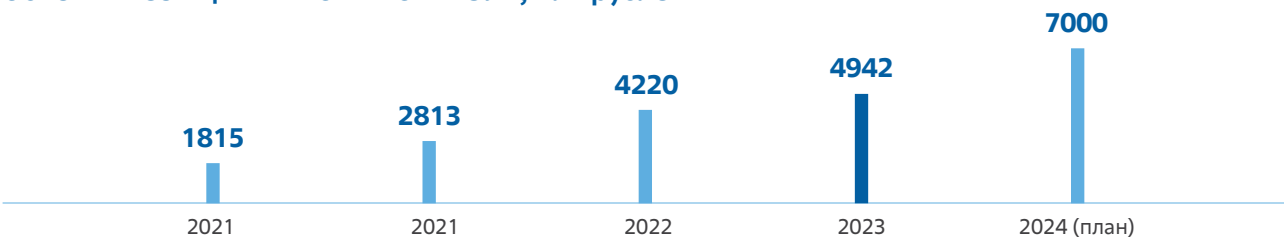
- разработка ядерного топлива для реакторов западного образца (PWR);
- разработка ядерного топлива для АСММ, исследовательских реакторов и атомных ледоколов.

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 Nном) при безусловном обеспечении безопасности.

Работы по созданию новых типов газовых центрифуг, по оптимизации конструкций ядерного топлива, 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, что способствует формированию нового технологического уклада страны.

Объем инвестиций в НИОКР АО «ТВЭЛ», млн рублей



Ключевые направления НИОКР по ядерным бизнесам

Разработка толерантного топлива (ATF)

В настоящее время в рамках разработки толерантного топлива в Топливной компании ТВЭЛ реализуются инвестиционные проекты:

- разработка урансилицидного топлива;
- разработка технологии изготовления композиционных оболочек ТВЭЛ на основе карбида кремния в обеспечение газонепроницаемости изделий применительно к эксплуатации в реакторах типа ВВЭР и PWR.

В 2023 году выполнены следующие работы:

- проведен второй этап (2-й год облучения) реакторных испытаний ЭТВС-K1 и ЭТВС-B в исследовательском реакторе МИР;
- извлечена вторая партия ТВЭЛ ЭТВС-K1, извлечена ЭТВС-B;
- проведены промежуточные исследования в бассейне выдержки в период ППР реактора МИР;
- проведены послереакторные исследования первой партии выгруженных ТВЭЛ ЭТВС-K1 и ЭТВС-B

(включая разрушающий контроль) и второй партии (визуальный осмотр);

- выполнена верификация проектного кода СТАРТ по результатам второго этапа облучения;
- изготовлены слитки U_3Si_2 по оптимизированной экспериментальной технологии методом электродуговой плавки; проведено исследование структуры (оптическая и электронная микроскопии), фазового и химического составов (рентгенофазовый и химический анализы, рентгеноспектральный микроанализ) и плотности слитков, влияние легирования на коррозионную стойкость таблеток U_3Si_2 ;
- разработана лабораторная технология изготовления легированных таблеток U_3Si_2 ; отработаны способы получения порошка, режимов прессования и спекания легированных таблеток;
- выполнена аттестация программного средства СТАРТ-4А применительно к ТВЭЛ с оболочками из сплава Э110 о.ч. с хромовым покрытием и из сплава 42ХНМ с выгоранием до 30 МВт-сут/кгU.

Разработка ядерного топлива для АЭС с реакторами PWR

В 2023 году в рамках комплексной программы «Развитие техники, технологий и научных исследований в области использования атомной энергии в Российской Федерации» выполнены следующие работы по разработке и обоснованию модернизированной конструк-

ции ТВС-K 12 футов изготовлен и поставлен в Машиностроительный дивизион Госкорпорации «Росатом» полномасштабный макет модернизированной конструкции ТВС-K 12 футов (LFA-3).

Разработка ядерного топлива для реакторов на быстрых нейтронах

Выполнены работы по утвержденному Госкорпорацией «Росатом» решению «Об организации работ по использованию МОКС-топлива на основе СВФДП с повышенным содержанием америция-241 в ТВС БН-800», в результате которых появилась возможность изготавливать ТВС реактора БН-800 с МОКС-топливом с содержанием америция-241 к плутонию до 1%.

Выполнены работы по утвержденному Госкорпорацией «Росатом» решению «Об организации работ по замене

конструкционного материала оболочек ТВЭЛ стали ЧС68-ИД на сталь ЭК164-ИД в реакторе БН-800. (Актуализация 2021)», что позволит в перспективе повысить длительность топливной кампании реактора БН-800.

Китайским заказчиком завершен входной контроль ТВС, стержней и гильз СУЗ в составе начальной загрузки топлива реактора CFR-600.

Разработка и внедрение топлива для АСММ, ледоколов и исследовательских реакторов

В 2023 году по ядерному топливу для оптимизированных плавучих энергоблоков (ОПЭБ) с РУ РИТМ-400М в арктическом исполнении выполнены следующие работы:

- разработан технический проект стержня АЗ, гадолиниевых СВП;
- разработано обоснование работоспособности ПЭЛ, боросодержащих СВП, ПИН;
- выполнена верификация расчетных кодов, используемых для обоснования элементной базы;

- проведены альтернативные расчеты активной зоны;
- проведены теплофизические испытания на стенде предприятия Машиностроительного дивизиона.

В 2023 году по ядерному топливу для ОПЭБ с РУ РИТМ-200М в южном исполнении разработаны технические задания на активную зону и элементную базу (твэл, гадолиниевые СВП) и технические требования к боросодержащим СВП, ПИН, ПЭЛ, стержням АЗ.

Программа НИОКР продуктового направления «Сбалансированный ЯТЦ» по компонентам «Уранплутониевое топливо для реакторов на тепловых нейтронах» и «Дожигание минорных актинидов в реакторах на быстрых нейтронах»

В соответствии со Стратегией развития ядерной энергетики России до 2050 года и в перспективе на период до 2100 года (Стратегия-2018)» основной потенциал роста ядерной энергетики будет связан с развитием технологий замыкания ядерного топливного цикла (ЗЯТЦ) и переходом к двухкомпонентной ядерно-энергетической системе, в которой должны быть органично увязаны существующие в настоящее время и разрабатываемые реакторы на тепловых нейтронах, в том числе со спектральным регулированием, создаваемые реакторы на быстрых нейтронах, мощности по переработке отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) и утилизации радиоактивных отходов (РАО), а также по фабрикации ядерного топлива из продуктов переработки ОЯТ.

Подобная коренная технологическая трансформация позволит минимизировать риски развития ядерной энергетики Российской Федерации, связанные с неопределенностью энергетического рынка, снятием ограничений по доступности и себестоимости ресурсной базы природного урана и преодолением обостряющихся проблем накопления ОЯТ и РАО, надежно обеспечить долгосрочную конкурентоспособность ядерной генерации по сравнению с альтернативными источниками энергии.

Одновременно с этим, переход к двухкомпонентной ЯЭС в перспективе существенно расширяет спектр технологических возможностей по обращению с ОЯТ и выделяемыми при его переработке регенерированными ядерными материалами, РАО и минорными актинидами (МА).

В частности, одним из вариантов решения проблемы накопления ОЯТ, в особенности в части зарубежного ОЯТ российского дизайна, является услуга по переработке зарубежного ОЯТ с рециклом регенерированного уранплутониевого топлива.

Работы по развитию и реферированию технологий сбалансированного ЯТЦ рассматриваются как элемент развития двухкомпонентной ядерной энергетики России на базе реакторов ВВЭР и реакторов на быстрых нейтронах с единым замкнутым ЯТЦ.

В рамках выполнения Комплексной программы расчетно-экспериментального обоснования ТВС в 2023 году:

- изготовлены и успешно пройдены предварительные и приемочные испытания трех урановых ТВС-5 для РУ ВВЭР-1200;

- изготовлены ЭТВС с МОКС-топливом для реактора МИР, достигнуто максимальное выгорание 10 МВт·сут/кг т.а.;
- проведены испытания РИА твэлов с МОКС-топливом, содержащих 5% и 12% плутония в смеси изотопов урана и плутония;
- продолжается эксплуатации РЕМИКС-топлива в энергоблоке № 1 Балаковской АЭС.

В рамках выполнения Комплексной программы по выжиганию минорных актинидов в реакторах на быстрых нейтронах в 2023 году:

- три ТВС с твэлами с МОКС-топливом и минорными актинидами для БН-800 изготовлены и успешно прошли приемочные испытания в ноябре 2023 года;

Реализация проекта «Прорыв»

Проектное направление «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». Технологии, создаваемые в рамках проекта «Прорыв», должны обеспечить лидерство России в мировой атомной энергетике.

Наиболее важным событием 2023 года по проектному направлению «Прорыв» стало завершение бетонирования конструкций шахты реактора и монтаж опорной плиты шахты реактора БРЕСТ-ОД-300, масса которой составляет 160 тонн. На площадку строительства продолжает поступать основное технологическое оборудование длительного цикла изготовления. Так, в сентябре 2023 года выполнена поставка металлоконструкций корпуса блока реактора, завершена поставка конденсатора, вентиляторного и вакуумного агрегатов турбоустановки. Заключен договор на изготовление и поставку мостового крана здания машинного зала.

Сооружение модуля фабрикации-рефабрикации перешло в завершающую стадию строительства. Начаты испытания смонтированного оборудования, комплекс-

- откорректировано по замечаниям экспертов и утверждено ТЗ на ТЦПМ-159-22.
- проведено заседание НТС № 2 и 8 по рассмотрению итогов работ по Комплексной программе 2022–2023 годов, одобрены планы на 2024–2026 годы.

В 2023 году по ядерному топливу для ОПЭБ с РУ РИТМ-200М в южном исполнении разработаны технические задания на активную зону и элементную базу (твэл, гадолиниевые СВП) и технические требования к боросодержащим СВП, ПИН, ПЭЛ, стержням АЗ.

ное опробование первых технологических участков, завершены индивидуальные испытания вентиляционных агрегатов вытяжных вентиляционных систем. Начата административная процедура лицензирования модуля.

На стенд для проведения испытаний главного циркуляционного насосного агрегата (ГЦНА), построенный в 2022 году, получено разрешение на эксплуатацию. На стенд доставлен и установлен опытный ГЦНА, проведены его первые испытания, как итог подтверждены расходно-напорные и энергетические характеристики.

Принята концепция роботизированного производства для модуля переработки, начато проектирование.

Продолжается работа по обоснованию плотного низкотридного уранплутониевого (СНУП) топлива для реакторных установок БРЕСТ-ОД-300 и БН-1200М. В энергоблок БН-600 Белоярской АЭС загружены экспериментальные ТВС (ЭТВС-26, -27, -28), предназначенные для обоснования ресурса твэлов со СНУП-топливом на начальном этапе эксплуатации БН-1200М. На облучении в реакторе БН-600 находятся материаловедческая сборка (МС-2-ФМ) с образцами материала-

лов для перспективных активных зон быстрых реакторов и облучательные сборки (ОС-1/ОС-2) с выемными контейнерами, которые позволят испытывать нитридное топливо до предельных расчетных параметров. Дивизионом изготовлена облучательная сборка (ОС-3), позволяющая испытывать нитридное топливо до предельных расчетных параметров, и КЭТВС-25, предназначенная для обоснования ресурса твэлов со СНУП-топливом 2-го этапа эксплуатации реактора БН-1200М.

Ключевые направления и результаты НИОКР по неядерным бизнесам

Предприятия Дивизиона осуществляют научные исследования, разрабатывают и применяют новые технологии, выпускают инновационную продукцию, что способствует формированию нового технологического уклада страны.

Водородная энергетика

Результаты реализации проектов в области развития водородной энергетики

Разработка технологии и изготовление образца металлгидридной установки для аккумулирования водорода	<ul style="list-style-type: none">— обоснован выбор конструкции металлгидридных реакторов и составов водородопоглощающих материалов;— разработаны схемы и эскизная КД на макет металлгидридной системы аккумулирования водорода для безопасного хранения водорода емкостью не менее 30 норм. м³;— разработана конструкция, эскизной КД на модель металлгидридного реактора;— в соответствии с эскизной КД на модель металлгидридного реактора изготовлен и испытан модельный металлгидридный реактор;— в соответствии с программой и методикой испытаний модельных образцов водородопоглощающих материалов на основе интерметаллических сплавов выполнены испытания циклической стабильности выбранного водородопоглощающего материала;— введено в эксплуатацию оборудование для выплавки реакторного количества водородопоглощающего материала;— выплавлена партия водородопоглощающего материала для модельного реактора;— в соответствии с ЭКД на макет металлгидридной системы аккумулирования водорода для безопасного хранения водорода емкостью не менее 30 норм. м³ изготовлен макет металлгидридной системы аккумулирования водорода на основе модельного металлгидридного реактора.
Разработка технологии и изготовление образца электролизной установки для производства водорода на основе высокотемпературных твердооксидных электролизных элементов	<ul style="list-style-type: none">— разработана ЭКД на сборку из 3 ТОЭлЭ (твёрдооксидный электролизный элемент электролит-поддерживающей конструкции) размером 100x100 мм;— разработана технологическая инструкция на изготовление сборок из 3 ТОЭлЭ;— разработаны программа и методики испытаний сборок из 3 ТОЭлЭ;— изготовлены 3 ТОЭлЭ, изготовлена и испытана сборка из 3 ТОЭлЭ размером 100x100 мм;— разработана ЭКД на батарею размером от 120x130x100 мм до 170x180x250 мм из 34 ТОЭлЭ размером 100x100 мм;— изготовлены 34 ТОЭлЭ размером 100x100 мм, изготовлена 1 батарея из 34 ТОЭлЭ;— изготовлена система подготовки пароводородной смеси для испытаний батареи из ТОЭлЭ;— проведены электрохимические испытания батареи из ТОЭлЭ;

- разработана технологическая инструкция изготовления ТОЭлЭ анод-поддерживающей конструкции (АПК) размером 100x100 мм;
- разработана ЭКД на ТОЭлЭ АПК;
- изготовлены 3 ТОЭлЭ АПК размером 100x100 мм;
- выполнена вариантная проработка схем технологического макета электролизной установки производительностью (3,00±0,25) Нм³/ч, определена оптимальная схема электролизных установок на твердооксидных электролизных элементах.

Аддитивные технологии

- Разработана технология изготовления аддитивным способом оборудования для атомной энергетики (фрагмент выгородки ВКУ ВВЭР-ТОИ) с повышенным сроком эксплуатации, ведется разработка технологий изготовления других сложнопрофильных и крупногабаритных изделий атомной энергетики. Результаты исследований (включавших в себя облучение высокоэнергетическим потоком ионов) подтвердили возможность применения аддитивных технологий для достижения эксплуатационных требований, предъявляемых к ответственным изделиям активной зоны объектов использования атомной энергии.
- изготовлена на промышленном оборудовании опытная партия первого отечественного сверхвысокопрочного углеродного волокна;
 - разработаны и изготовлены два 3D-принтера для изготовления изделий из керамических и полимерных композиционных материалов;
 - разработана и изготовлена установка металлопорошковая композиции селективного лазерного сплавления (3D-принтер для изготовления изделий из нержавеющей порошка по технологии SLM).

В рамках реализации проекта «Разработка комплекса программного обеспечения для моделирования физических процессов лазерных аддитивных технологий (селективное лазерное плавление и прямая наплавка металла)» с целью прогнозирования структуры, свойств материалов, а также получения изделий с заданными свойствами («Виртуальный 3D-принтер 2.0») разработаны программные модули, обеспечивающие прогнозирование структуры и свойств изделий, изготавливаемых методом селективного лазерного сплавления.

В рамках федерального проекта «Разработка новых материалов и технологий для перспективных энергетических систем»:

- разработан эскизный проект программно-аппаратной платформы управления аддитивным оборудованием для изготовления изделий из керамических и полимерных композиционных материалов;

В 2023 году велась разработка комплексной научно-технической программы полного инновационного цикла «Аддитивные технологии. Новые материалы и технологические процессы», мероприятия которой являются значимой частью мероприятий по реализации дорожной карты развития в Российской Федерации высокотехнологичного направления «Технологии новых материалов и веществ». Совокупный объем финансирования программы полного инновационного цикла составит 17 660 млн рублей. На заседании Совета по приоритетному направлению научно-технологического развития Российской Федерации 22 ноября 2023 года состоялась защита комплексной программы, актуализированное предложение о разработке было одобрено.

Специальная химия

В 2023 году разработана и введена в эксплуатацию опытная установка получения поликарбонфторидов, фторированных графенов и нанотрубок. Нарботаны опытные партии поликарбонфторидов, которые могут использоваться в качестве присадки к смазочным мас-

Металлургия

С целью совершенствования технологий действующе-го производства и увеличения объемов выпуска ре-ализуется проект «Разработка ресурсо- и энергоэф-фективной технологии получения электролитического кальция», направленный на снижение себестоимости продукции до 30% и развитие мощностей.

Сдан в эксплуатацию комплекс технологического обо-рудования нового участка получения кальциевой ин-жекционной проволоки. Дивизионом изготовлена опытно-промышленная партия продукции, соответ-ствующая требованиям технических условий. Получе-на дополнительная мощность производства кальци-евой инжекционной проволоки до 5600 тонн/год (до запуска нового участка производительность существу-ющего участка составляла 5000 тонн/год). Завершены работы по математическому моделированию процес-сов прямого и обратного прессования металлического кальция, подготовлены исходные данные для проекти-рования прессов изготовления кальциевой проволоки с производительностью до 10 000 тонн/год.

Дивизион принимает активное участие в создании оте-чественного медицинского магнитно-резонансного томографа (МРТ) с полем 1,5 Тесла. Ведется подготов-ка к модернизации производства сверхпроводников в АО ЧМЗ для обеспечения промышленного выпуска изолированного провода, предложены различные конструкции томографических проводов (круглого и прямоугольного сечения), произведены расчеты по

лам для уменьшения трения и износа трущихся дета-лей, повышения их теплостойкости и устойчивости при высоком давлении, улучшения гидрофобных свойств. Получены положительные отзывы от потенциальных заказчиков.

дооснащению производства с целью изготовления 60 тонн изолированного провода.

Для создания крупнотоннажного производства высо-коэнергетических магнитов на основе неодим-желе-за-бора завершена разработка технологии до уровня технологической готовности TRL 6, начиная от пере-дела получения электролитического металлического неодима. В кооперации с китайскими компаниями ве-дется работа по подбору технологического оборудова-ния производства металлургического передела начи-ная от стрип-кастинга до тестирования и упаковки как для ветроэнергетики, так и для электродвижения.

Для расширения номенклатур изготовления горяче-деформированных труб из титановых сплавов и повы-шения эффективности выполнено математическое мо-делирование процессов прошивки трубных заготовок, на основании которого разработана и изготовлена ос-настка для модернизации прокатного стана СВП-500, позволяющая реализовать на нем прошивку заготовок диаметром до 350 мм. Успешно выполнено апробиро-вание операции прошивки, закуплено оборудование, проводятся строительно-монтажные работы.

Закуплено и поставлено на промышленную площадку оборудование для создания нового участка получения прутков диаметром от 10 до 70 мм из титановых спла-вов с производительностью до 100 т/год, ведутся стро-ительно-монтажные работы.

Взаимодействие с Российской академией наук

В кооперации с научными институтами РАН ведутся на-учные работы и разработки:

- разработка технологии и изготовление образца ме-таллогидридной установки для аккумулирования водорода;
- разработка технологии и изготовление образца электролизной установки для производства водо-рода на основе высокотемпературных твердоок-сидных электролизных элементов;
- работа по теме «Формирование научных основ соз-дания экспериментальной одностадийной плазмо-химической технологии конверсии природного и попутного нефтяного газа в синтетические спирты (метанол)». В кооперации с ОИВТ РАН ведется рабо-

та по теме «Фундаментальные принципы холодной многофазной неравновесной плазмы и технологии на ее основе». Выполнены кинетические и термо-динамические расчеты с целью повышения знаний об управлении плазмохимической реакцией в ис-следуемом нами процессе. Намечены гипотезы для дальнейшей экспериментальной проверки;

- работа по теме «Усовершенствование эксперимен-тальной одностадийной плазмохимической техно-логии конверсии природного и попутного нефтяно-го газа в синтетические спирты (метанол)»;
- разработка технологии производства высокочисто-го оксида/гидроксида алюминия и сферического носителя для катализаторов нефтехимии».

Интеллектуальная собственность

Патентная деятельность Дивизиона

Показатель	2020	2021	2022	2023
Количество объектов интеллектуальной собственности, принадлежащих АО «ТВЭЛ», по состоянию на конец года (нарастающим итогом)	1790	1830	1838	2062
Количество полученных патентов на:				
Изобретения российские, шт.	22	33	16	40
Изобретения зарубежные, шт.	10	10	13	47
Полезные модели российские, шт.	3	1	0	3
Программы для ЭВМ, шт.	7	11	13	0
Секреты производства (ноу-хау), шт.	135	77	109	122

5 НОВЫЕ ПРОДУКТЫ
И НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

6 БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2,793
МЛРД РУБЛЕЙ

РАСХОДЫ НА ОХРАНУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5. НОВЫЕ ПРОДУКТЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Фокус на развитии передовых технологий определяет роль Госкорпорации «Росатом» как флагмана национального технологического суверенитета, предполагающего технологическую самостоятельность и независимость как в масштабах атомной отрасли, так и в масштабах всей Российской Федерации. Развитие новых продуктовых направлений, основанных преимущественно на отечественных разработках, позволит

удовлетворять значительный объем потребности в новых технологических решениях большинства ключевых отраслей промышленности.

Дивизион вносит вклад в формирование нового технологического уклада страны благодаря развитию производства новых видов продукции и направлений деятельности.

Аддитивные технологии

Деятельность Дивизиона охватывает все составляющие аддитивного рынка: производство 3D-принтеров и комплектующих к ним, порошковых материалов, разработку программного обеспечения и организацию центров аддитивного производства.

В 2023 году завершена разработка и изготовлен опытный образец серийного модернизированного 3D-принтера среднегогабаритного класса СЛС-МПК-310 (RusMelt 310M), рабочей конструкторской документации по результатам приемочных испытаний присвоена литера «О1». Новая модификация усовершенствована по всем ключевым показателям в соответствии с запросами крупных российских промышленных предприятий. Изготовлен машинокомплект 3D-принтера в двухлазерном исполнении. Разработана конструкторская документация на 3D-принтер СЛС-МПК-610 (RusMelt 610M).

В Центре аддитивных технологий введен в эксплуатацию первый опытный образец крупногабаритного 3D-принтера RM 600M по технологии селективного лазерного сплавления.

В рамках Единого отраслевого тематического плана НИОКР в 2023 году разработан и изготовлен опытный образец самого большого в России 3D-принтера, работающего по технологии прямого лазерного выращивания, оснащенного двумя промышленными шестиосевыми роботами и позиционером грузоподъемностью до 8 тонн, предназначенного для изготовления изделий с максимальным диаметром 2,2 м и высотой 1 м.

В 2023 году состоялось открытие центра аддитивных технологий в г. Нижнем Новгороде. Основной задачей созданного промышленного центра является отработка технологий 3D-печати и реализация НИОКР, что приведет к существенному ускорению внедрения аддитивного производства в атомную промышленность. 26 сентября 2023 г. состоялось открытие центра аддитивных технологий общего доступа на базе Удмуртского государственного университета.



Накопители энергии

Топливным дивизионом реализованы десятки проектов по переоснащению техники на литийионных аккумуляторных батареях. Например, разработаны и поставлены литийионные аккумуляторные батареи для троллейбусов с увеличенным автономным ходом.

На территории Московского завода полиметаллов действует опытно-промышленный участок, где собираются и тестируются литийионные батареи, совершенствуется их архитектура. В Санкт-Петербурге расположено сервисное подразделение интегратора. Кроме того, производственные мощности расположены на двух предприятиях Дивизиона в Новоуральске и Новосибирске.

Строительство завода осуществляется в соответствии с графиком. Подготовка строительной площадки проведена в 2022 – начале 2023 года, в июне 2023 года получено разрешение на строительство и положительное заключение государственной экспертизы проектной документации, подписан договор на выполнение комплекса строительно-монтажных и пусконаладочных работ с генеральным подрядчиком.

В 2023 году осуществляется этап «нулевого цикла» (разработка котлованов, устройство свайного поля, фундаментов), на площадке строительства выполняются работы по забивке свай, устройству фундаментов, монтажу каркаса основного производственного здания.

Запуск завода и начало выпуска основной продукции – литийионных аккумуляторных ячеек российского производства запланированы на август 2025 г.

Литийионные батареи российского предприятия будут применяться во всех видах электротранспорта, спецтехнике, а также в стационарных системах накопления энергии, применяемых в электросетевом комплексе и на промышленных предприятиях для обеспечения бесперебойного питания.

В августе 2023 г. подписан крупный офсетный контракт с Правительством Москвы на поставку тяговых аккумуляторных батарей для электромобилей и электробусов. В рамках контракта предусмотрены встречные инвестиционные обязательства по созданию производства на территории города Москвы.

В рамках исполнения обязательств по Соглашению о намерениях между Правительством Российской Федерации и Госкорпорацией «Росатом» в целях развития высокотехнологичного направления «Системы накопления электроэнергии», заключенного 16 января 2023 г., разработана и утверждена Правительством Российской Федерации дорожная карта развития соответствующего высокотехнологичного направления. Ключевое мероприятие дорожной карты – строительство завода мощностью 4 ГВт·ч в год («гигафабрика») по производству литийионных аккумуляторов в Калининградской области. Этого достаточно, чтобы обеспечить тяговыми батареями около 50 тысяч электромобилей в год.

В 2024 году с целью масштабирования производства литийионных накопителей энергии в Российской Федерации и обеспечения технологического суверенитета отрасли планируется создание сборочного производства систем накопления электроэнергии на территории особой экономической зоны. В результате реализации проекта будет создано производство мощностью до 320 МВт·ч аккумуляторных модулей на базе литийионных ячеек.

Второй завод по производству литийионных аккумуляторов строится в деревне Красная Пахра (Новая Москва). Ввод в эксплуатацию и старт выпуска продукции запланирован на 2026 год, проектная производительная мощность составит 4 ГВт·ч в год. Реализуется проектно-изыскательский этап.

Новые предприятия станут важным этапом в развитии электротранспорта и обеспечении технологического суверенитета страны в секторе электроэнергетики.

Специальная химия

Дивизион обладает самыми передовыми технологиями получения ценных химических элементов и соединений, производимых с помощью газоцентрифужного метода разделения изотопов, электролиза, экстракции, ректификации, перекристаллизации, ионного обмена и других современных химических методов.

В 2023 году успешно завершён инвестиционный проект по созданию производства гидроксида лития.

В 2023 году произведен успешный запуск пилотной установки получения поликарбонфторидов (CFx) производительностью 200 кг/год. Нарботаны и испытаны у потенциальных потребителей опытные партии CFx, получены положительные заключения и заявки на поставку.

Металлургия

Деятельность Дивизиона в области металлургии сосредоточена на продукции из тугоплавких и легких металлов, а также сплавов на их основе на российском и зарубежном рынках.

В 2023 году стартовал проект по созданию производства импортозамещающих титановых имплантатов для на костного и внутрикостного остеосинтеза. Планируется, что компания Дивизиона будет ежегодно выпускать не менее 140 тыс. единиц титановых имплантатов: пластины для на костного остеосинтеза мелких, сред-

В 2023 году скорректирована архитектура каскада центробежных экстракторов для разделения изотопов лития на макроциклических экстрагентах. Получены устойчивые коэффициенты разделения изотопов, позволяющие провести в 2024 году пилотные испытания каскада на экстракторах повышенной производительности ЭЦН-40.

В 2023 году выполнена поставка лития-7 в адрес оператора атомной энергетики Бразилии Eletronuclear в рамках тендерного контракта. Продукция предназначена для использования в системе охлаждения реакторов двух действующих энергоблоков АЭС «Ангра».

них и крупных костных фрагментов, интрамедуллярных штифтов для лечения переломов плечевой, бедренной и большеберцовой костей и необходимого хирургического инструмента для их установки, изъятия и замены.

Для обеспечения поставок постоянных магнитов редкоземельных металлов для ВЭУ освоены технологии шлифования, нанесения гальванических покрытий, ка-тафореза и намагничивания изделий.

Водородная энергетика

Изготовлен опытный образец электролизной установки для генерации водорода производительностью 50 нм³/ч на основе собственной технологии анионпроводящей матрицы. При изготовлении отдельных элементов электролизера применены технологии 3D-печати. Проведены предварительные испытания опытной установки.

Созданы опытные образцы баллонов сверхвысокого давления для хранения и транспортировки водорода:

объемом 6,7 и 50 литров на давление 700 атм. Опытные образцы успешно прошли испытания, выдержав предельную нагрузку с коэффициентом запаса 2,4.

Реализуются проекты по разработке технологий и изготовления образцов металлгидридной установки для аккумулирования водорода и электролизной установки для производства водорода на основе высокотемпературных твердооксидных электролизных элементов.

Электромобильность

Благодаря компетенциям, научно-техническому потенциалу и масштабному заделу в области низкоуглеродной энергетики и систем накопления энергии Госкорпорация «Росатом» становится национальным бизнес-лидером новой отрасли – электромобильности. С целью координации взаимодействия в области развития новой отрасли создан проектный офис «Электромобильность», подготовлена к согласованию соответствующая стратегическая программа

В 2023 году проведен ряд мероприятий, направленных на выработку мер стимулирования новой отрасли:

- в ходе заседания Совета Федерации по экономической политике проведен круглый стол на тему «О перспективах развития производства и использования электротранспортных средств и создания зарядной инфраструктуры». В результате выработан ряд практических рекомендаций профильным ведомствам;
- сформированы предложения по внесению изменений в постановление Правительства Российской Федерации «О подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации»¹ в части электродвигателей, редукторов, силовой электроники;

- проведена стратегическая сессия на территории Балтийской АЭС, организован круглый стол по теме комплексного предложения с участием представителей бизнеса такси, каршеринга, розничных сетей, энергетических компаний, правительства, муниципалитетов, регуляторов. Сформирована рабочая группа, результатом деятельности которой стала «Программа развития электромобильности Калининградской области на период до 2026 года и перспективу до 2030 года».

В конце 2023 года принято решение о запуске серийного производства интегрированного электропривода на территории Российской Федерации. Плановый запуск производства в 2025 году с последующим углублением степени локализации. Ведется проработка вопроса поставки оборудования. Объем производства 1-й очереди составит свыше 70 тыс. ед. в год.

Госкорпорация «Росатом» планирует стать крупным поставщиком компонентов для всех автопроизводителей в России. Планируемые отечественные компоненты к производству: тяговая батарея, электродвигатель и инвертор, электронные блоки. По совокупности данная компонентная база сможет составлять 50–60% стоимости электромобиля.



1. Постановление Правительства Российской Федерации от 17 июля 2015 г. № 719 «О подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации».

6. БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

6.1. Безопасность ядерных технологий и продуктов

Экологическая политика Дивизиона нацелена на обеспечение ядерной и радиационной безопасности объектов предприятий Топливной компании ТВЭЛ,

предотвращение и исключение возможности недопустимого воздействия радиации на персонал, население и окружающую среду.

Мониторинг радиационной обстановки

В Госкорпорации «Росатом» утверждена программа развития отраслевой системы мониторинга радиационной обстановки на 2021–2030 годы.

С целью ее выполнения Топливной компанией ТВЭЛ разработан план мероприятий по реализации данной

программы, который направлен на совершенствование методик выполнения измерений в области радиационного контроля окружающей среды и переоснащение лабораторий радиационного контроля на предприятиях Дивизиона.

Вывод из эксплуатации ядерно и радиационно опасных объектов (ЯРОО)

Топливная компания ТВЭЛ определена отраслевым интегратором Госкорпорации «Росатом» по выводу из эксплуатации ЯРОО, включая работы с реакторными установками АЭС, внутрикорпусными установками первого контура, а также обращению с сопутствующими РАО.

Направление по выводу из эксплуатации и обращению с сопутствующими РАО является одним из наиболее перспективных сегментов мирового рынка ядерных технологий и относится к приоритетным и перспективным направлениям деятельности Госкорпорации «Росатом».

За все время развития атомной промышленности по всему миру сооружено значительное число объектов, которые либо уже выводятся, либо будут в ближайшие десятилетия выводиться из эксплуатации. Управление полным жизненным циклом объекта использования атомной энергии от принятия решения о его создании до вывода из эксплуатации является важной стратегической задачей для обеспечения устойчивого развития атомной энергетики.

С 2021 года АО «ТВЭЛ» является базовой организацией стран СНГ по вопросам обращения с ОЯТ, РАО и выводу из эксплуатации ЯРОО.

Центры компетенций по выводу из эксплуатации

Центры компетенций по выводу из эксплуатации ЯРОО созданы в трех компаниях Дивизиона. Основной задачей центров является выполнение работ по подготовке и реализации выводу из эксплуатации ЯРОО собственными силами на площадках предприятий Дивизиона, на территории России и за рубежом.

Основные результаты 2023 года:

- АО «ТВЭЛ» и РУП «Белорусская атомная электростанция» (Республика Беларусь) заключен договор на разработку Концепции вывода из эксплуатации энергоблоков № 1, 2 Белорусской АЭС и Методики оценочного расчета стоимости вывода из эксплуатации энергоблоков АЭС в Республике Беларусь;
- Завершена рекультивация промплощадки «Табосар» в Таджикистане в рамках трехстороннего

контракта на разработку документации и реабилитацию урановых отвалов и хвостохранилищ на промплощадке «Табосар».

- В рамках проекта по импортозамещению создано электропневматическое оборудование для канатной резки – алмазная канатная пила, предназначенная для работ по выводу из эксплуатации ядерно и радиационно опасных объектов, а также промышленного демонтажа.

В 2023 году завершился 25-летний комплексный проект по выводу из эксплуатации ядерных и радиационно опасных объектов с первой промплощадки предприятия Дивизиона в Москве. Уникальные работы проводились в окружении плотной городской застройки на территории города Москвы (ближайшая жилая высотка находится в 20 метрах от предприятия). За этот период выведены из эксплуатации три важнейших комплексных объекта. Система объектного мониторинга состояния недр предприятия показала отсутствие миграции радионуклидов в почве с грунтовыми водами.

Программа безопасного обращения с ОГФУ

В Госкорпорации «Росатом» функционирует Программа безопасного обращения с обедненным гексафторидом урана (ОГФУ), которая нацелена на переход от накопления обедненного гексафторида урана к планомерному сокращению и полной ликвидации существующих запасов ОГФУ.

В программе предусмотрены 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.

В 2057 году планируется завершить программу полной ликвидации запасов ОГФУ на всех площадках.

Сотрудничество в сфере безопасного обращения с РАО

В 2023 году между АО «ТВЭЛ» и Республиканским унитарным предприятием «Белорусская организация по обращению с радиоактивными отходами» (БелРАО) в рамках Белорусского энергетического форума в Минске заключено долгосрочное соглашение о сотрудничестве. Стороны планируют сотрудничество в области создания и развития инфраструктуры для финальной изоляции радиоактивных отходов в Республике Беларусь, а также подготовки персонала для эксплуатации приповерхностного пункта захоронения отходов, обеспечения эксплуатации и мониторинга пункта захоронения отходов.

Между АО «ТВЭЛ» и РУП «Белнипиэнергопром» (Республика Беларусь) заключен договор на проведение оценки полноты и достаточности материалов для подтверждения отсутствия для конкурентных районов запрещающих и неблагоприятных ограничивающих факторов и составление экспертного заключения по представленным материалам с подготовкой рекомендаций по предварительному выбору приоритетного района в рамках разработки предпроектной документации по объекту: «Возведение пункта захоронения РАО классов 3 и 4 и долговременного хранения РАО класса 2».

6.2. Экологическая безопасность

Основной целью Дивизиона в области охраны окружающей среды является обеспечение экологической, ядерной и радиационной безопасности деятельности, а также выполнение стратегической цели – социальная и экологическая приемлемость.

Одним из приоритетных направлений в области охраны окружающей среды и экологической безопасности является функционирование интегрированной системы менеджмента, составная часть которого – Корпоративная система экологического менеджмента, а также соблюдение принципов устойчивого развития.

Системное применение руководящих принципов экологической политики, унифицированной методики идентификации экологических аспектов и оценки экологических рисков и возможностей позволяет направлять средства на решение наиболее важных задач, что приводит к улучшению показателей деятельности в области экологии. Приоритетные цели и задачи, направленные на снижение экологических рисков, являются составной частью планирования и включены в программу достижения экологических целей и задач и план реализации экологической политики Топливной компании ТВЭЛ.

Экологически значимые предприятия Дивизиона ежегодно выпускают публичные отчеты по экологической безопасности, которые предназначены для информи-

В 2023 году Топливная компания ТВЭЛ приняла участие в следующих конференциях, семинарах и круглых столах, посвященных вопросам экологии, ядерной и радиационной безопасности:

- Ежегодное отраслевое совещание с руководителями служб охраны окружающей среды организаций атомной отрасли;
- Ежегодный отраслевой научно-практический семинар «Радиационная безопасность и охрана окружающей среды в атомной отрасли»;
- XII Международная школа по культуре безопасности «Развитие лидерства в целях безопасности»;
- VI отраслевая научно-практическая конференция «Психофизиологическое обеспечение профессиональной надежности персонала»;
- IV ежегодный форум HSE DAYS.

рования заинтересованных сторон, партнеров, органов местного самоуправления, широкой общественности и размещаются на сайтах предприятий.

6.3. Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности

В области внедрения автоматизированных систем учета энергоресурсов и методологии повышения энергоэффективности Дивизион является одним из лидеров в атомной отрасли, включая проведение конкретных мероприятий по энергосбережению, процессы энергетических обследований, формирование долгосрочных инвестиционных и организационно-технических программ. В отчетном году в Дивизионе продолжалась реализация «Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности Госкорпорации «Росатом» и ее организаций на период 2023–2027 годов» (утверждена в 2022 году).

В 2023 году потребление электроэнергии в обществах, входящих в контур управления Дивизиона, снижено на 3,95% и составило 118,6 млн кВт·ч, а потребление тепловой энергии было снижено на 11,69%, составило 238,71 тыс. Гкал. Данные представлены по отношению к базовому 2020 году в сопоставимых условиях.

Снижение потребления энергоресурсов по сравнению с 2020 годом составило 7,83%, что соответствует 996,3 млн рублей в денежном выражении, при целевом показателе в 1,5%.

Важно отметить, что снижение энергопотребления не связано с сокращением объема производственной программы Топливной компании ТВЭЛ. Снижение было достигнуто посредством реализации мероприятий в рамках Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Фактическое финансирование мероприятий программы в 2023 году составило 429,15 млн рублей. В 2024 году на реализацию мероприятий в области энергосбережения запланировано финансирование в объеме 263,26 млн рублей.

Общее количество сэкономленной электроэнергии, в сопоставимых условиях к базовому 2020 г., млн рублей



Объем использования первичных источников энергии, млн ГДж¹

Источник энергии	2022	2023	2024 (план)
Газ	2,13	2,00	2,23

6.4. Обращение с отходами производства и потребления

В 2023 году общее количество образованных отходов производства и потребления предприятий Дивизиона увеличилось на 68% относительно уровня 2022 года и составило 48,66 тыс. тонн. Основная часть отходов образована в АО ЧМЗ, что связано с ведением большого объема строительно-монтажных работ на территории предприятия, и сформирована строительными отхо-

дами V класса опасности (практически неопасные), основной частью которых является бой бетонных изделий и кирпичной кладки, лом шамотного кирпича, отходы песка незагрязненного и др. Доля использованных отходов в объеме их образования за 2023 год составила 45,5%.

6.5. Водопотребление и водоотведение

В 2023 году забор воды предприятиями Дивизиона сократился на 5% и составил 539,4 млн м³, объем потребления воды на собственные нужды уменьшился на 6% и составил 202,6 млн м³. В результате предприятиями Дивизиона отведено в водные объекты 250,3 млн м³ воды (63,9% от норматива), что составляет основную долю водоотведения.

забранной речной воды в 2023 году снизился за счет уменьшения забора АО «СХК» более чем на 15% в связи с изменением состава работающего в 2023 году оборудования ТЭЦ АО «РИР» и преимущественным использованием в работе более эффективных турбоагрегатов с меньшим потреблением охлаждающей воды.

Объем оборотной воды в 2023 году составил 323,2 млн м³. Доля оборотной воды от общего количества забираемой воды составила 60%. Повторно вода не использовалась.

1. В том числе на выработку электроэнергии и тепловой энергии на ТЭЦ дочерних обществ Дивизиона.

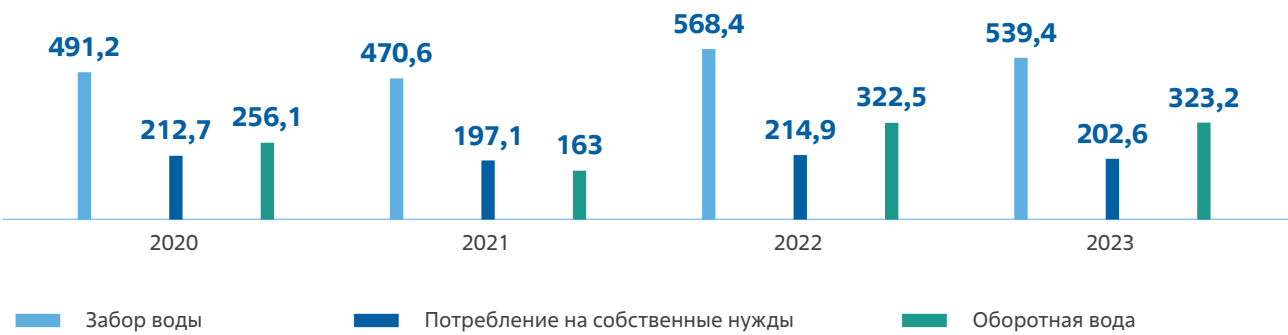
GRI 302-1
GRI 302-4

GRI 2-25
GRI 306-1
GRI 306-2
GRI 306-3

GRI 302-2
GRI 303-4

GRI 303-3

Водопотребление, млн м³



Выбросы загрязняющих веществ

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями Дивизиона в 2023 году уменьшились на 13% и составили 1,0 тыс. тонн (40% от установленного норматива). Снижение суммарного объема выбросов в атмосферный воздух в основном связано с мероприятиями, проводимыми в АО ЧМЗ: проведением инвентаризации выбросов загрязняющих веществ, а также с применением газохроматографического ме-

тода определения количества промышленных выбросов тетрафторметана (Хл-14), дихлордифторметана (Хл-12).

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

Выбросы озоноразрушающих веществ, тонн

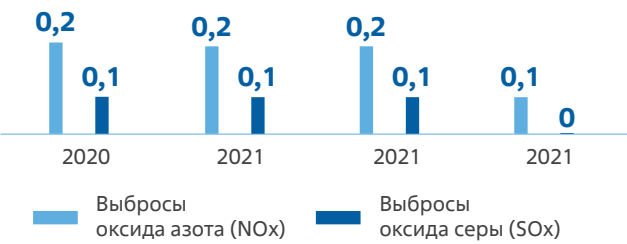


GRI 305-7

Выбросы специфических загрязнителей в 2023 году сократились в основном за счет уменьшения расхода газа в котельной.

Показатель	2020	2021	2022	2023
Выбросы оксида азота (NOx)	0,2	0,2	0,2	0,1
Выбросы оксида серы (SOx)	0,1	0,1	0,1	0,0

Выбросы в атмосферу специфических загрязнителей, тыс. тонн



В 2023 году на предприятиях Дивизиона отсутствовали нештатные ситуации и инциденты, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду.

6.6. Выбросы парниковых газов

Расчет выбросов парниковых газов осуществляется в соответствии с Едиными отраслевыми методически-

ми указаниями по расчету выбросов парниковых газов Госкорпорации «Росатом» и ее организаций.

Выбросы парниковых газов, тыс. тонн CO₂-экв.

Показатель	2022	2023
Прямые выбросы парниковых газов (Охват 1)	62,8	152,1
Косвенные выбросы парниковых газов (Охват 2)	1161,8	1277,3
Всего (охват 1,2)	1224,6	1429,4

Значительный рост выбросов в области Охвата 1 обусловлен расширением методики и учетом фреона-12, используемого для охлаждения промышленной воды в АО «ПО ЭХЗ», увеличением дозаправки фреона-12 на АО «СХК», расширением учета на АО «УЭХК», учета фреона-134а, используемого для оборудования филиала АО «РИР» в г. Новоуральске.

ческой энергии в АО «ПО ЭХЗ» в связи с вводом новых технологических секций.

Промышленные площадки предприятий Дивизиона и прилегающие к ним территории не являются территориями с высокой ценностью биоразнообразия и не относятся к охраняемым природным территориям, стратегия по управлению воздействием на биоразнообразие отсутствует.

Незначительное увеличение в области Охвата 2 связано с увеличением фактического потребления электри-

Расходы на охрану окружающей среды, млн рублей¹

Статья расходов	2020	2021	2022	2023
Обеспечение радиационной безопасности окружающей среды	838,2	1005,9	1008,5	1233,3
Сбор и очистка сточных вод	478,6	500,6	497,8	593,4
Охрана атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата	198,3	235,4	229,8	287,4
Обращение с отходами	45,5	49,5	69,1	74,7
Защита и реабилитация земель, поверхностных и подземных вод	43,7	45,0	53,8	50,6
Другие направления деятельности в сфере охраны окружающей среды	384,8	509,4	507,9	554,0
Итого	1989,1	2345,8	2366,8	2793,4

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

Структура затрат на охрану окружающей среды в 2023 г., %



Основная доля затрат связана с проведением мероприятий по обеспечению радиационной безопасности окружающей среды (1233,3 млн рублей). Значительные затраты связаны также со сбором и очисткой сточных вод (593,4 млн рублей).

1. Затраты направлены на финансирование как технических, так и организационных мероприятий.

6.7. Безопасность производственной деятельности

Основные направления, директивы и обязательства по обеспечению безопасности и здоровья сотрудников Дивизиона зафиксированы в политике АО «ТВЭЛ» в области охраны здоровья и безопасности труда.

Общие затраты¹ Компании на мероприятия по охране труда в 2023 году составили 1,34 млрд рублей, или 58,9 тыс. рублей на одного работающего.

Расходы на средства индивидуальной защиты в 2023 году составили 28,9 тыс. рублей на одного работающего.

Показатель LTIFR по Топливной компании ТВЭЛ в 2023 году – 0,04 при установленном Госкорпорацией «Росатом» плановом показателе не более 0,18.

Показатель частоты травм (Кч) (определяет число пострадавших, приходящихся на 1000 работающих) в 2023 году составил 0,09.

Количество несчастных случаев по сравнению с 2022 годом уменьшилось с четырех до двух, однако имел место один несчастный случай со смертельным исходом.

В подрядных организациях, занятых на объектах Компании, в 2023 году случаев производственного травматизма не допущено.

Количество несчастных случаев на производстве (Топливная компания / подрядные организации)

Показатель	2020	2021	2022	2023
Всего	1/4	2/2	4/0	2/0
в том числе смертельных	0/0	0/1	0/0	1/0



1. Включая ЦФО-3 и ЦФО-4.

7 ЦИФРОВИЗАЦИЯ
И ЦИФРОВЫЕ ПРОДУКТЫ

8 РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО
КАПИТАЛА

1664,88
МЛН РУБЛЕЙ

СОЦИАЛЬНЫЕ РАСХОДЫ ДИВИЗИОНА

7. ЦИФРОВИЗАЦИЯ И ЦИФРОВЫЕ ПРОДУКТЫ

Задачи и система управления цифровизацией

В Топливном дивизионе утверждена Стратегия цифровизации Дивизиона до 2030 года. Непрерывные изменения внешней и внутренней среды – санкционные риски, изменения в законодательстве, структуре экономики и технологиях – требуют своевременного выявления, оценки влияния и обновления основных элементов Стратегии.

В рамках Стратегии цифровизации определено 209 проектов, включая 67 отраслевых и 142 дивизиональных, по всем ключевым направлениям развития бизнеса, нацеленных на обеспечение цифрового лидерства и развития бизнес-компетенций, необходимых для достижения стратегических целей Дивизиона.

Значительный акцент сделан на реализацию решений, позволяющих оптимизировать производственные процессы и трудозатраты специалистов. В Дивизионе продолжается масштабное тиражирование инструментов искусственного интеллекта (ИИ). В 2023 году был расширен охват процессов материально-технического обеспечения, реализованы возможности анализа конкурсной документации потенциальных поставщиков с применением ИИ-технологий, автоматизирована про-

верка научно-технической документации, значительно расширены возможности в казначейских операциях.

Стратегия цифровизации учитывает как реализацию группы проектов на базе платформы «АтомМайнд» по внедрению систем предиктивного анализа данных на предприятиях Дивизиона, так и разработку и внедрение сегмента, позволяющего централизованно выполнять функции по управлению данными.

Дивизион выполняет государственную задачу импортозамещения программного обеспечения и оборудования для российской промышленности, поставляя на рынок цифровые продукты.

С целью создания и развития собственных цифровых продуктов, а также их продвижения на рынке в Дивизионе реализуется продуктовая ИТ-стратегия, в рамках которой реализуются новые ИТ-проекты, а также совершенствуются существующие инструменты. Дивизион развивает четыре продуктовых направления: цифровой инжиниринг, предиктивную аналитику, роботизацию и автоматизацию предприятий, телекоммуникационное оборудование.

Ключевые цифровые продукты

- «АтомМайнд» – система предиктивной аналитики на базе платформы цифровизации предприятий промышленности для прогнозирования качества изделий и состояния оборудования, определения оптимальных параметров и режимов работы оборудования для уменьшения доли несоответствия готовой продукции установленным стандартам, а также визуализации процесса производства и оповещения пользователей об отклонениях параметров.
- «АтомРеверс» – цифровые технологии эффективного импортозамещения. Представляет собой комплекс услуг по цифровому инжинирингу, направленный на воспроизведение, оптимизацию и усовершенствование имеющихся технологий и оборудования, а также на создание новых модернизированных версий на их основе.
- «АтомБот» – комплексное программное решение, направленное на автоматизацию бизнес-процессов, роботизацию рутинных операций, извлечение данных из документов для проведения аналитики и принятия стратегических решений с применением технологий интеллектуального анализа. Технологии, входящие в «АтомБот», включают программную роботизацию (RPA), бизнес-аналитику (BI), визуальное распознавание символов (OCR), интеллектуальную обработку информации (ИОИ).
- «Т-КОМ» – импортонезависимое сетевое и телекоммуникационное оборудование и разработка отечественного программного обеспечения для создания и модернизации корпоративных сетей передачи данных.

Ключевые направления цифровизации до 2030 года:

- гибкое планирование, прогнозирование и оперативное управление производством;
- применение технологий ИИ для повышения производительности труда, повышение качества продукции за счет выхода на качественно новый уровень по работе с данными: создание цифровых двойников, обработка больших данных и предиктивная аналитика;
- внедрение ключевых технологий, роботизация пользовательской активности, внедрение технологий виртуальной и дополненной реальности;
- развитие и продвижение собственных цифровых продуктов среди партнеров и заказчиков.

Ключевые результаты 2023 года и планы на 2024 год

Направления	Ключевые результаты 2023 года	Планы на 2024 год
Цифровизация корпоративных функций	<ul style="list-style-type: none">– создание системы управления проектами и программами – импортонезависимое решение, интегрированное с учетными системами ТК, обеспечивающее унифицированный подход к управлению проектами всех типов ТК;– создание уникальной, не имеющей аналогов в атомной отрасли системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM);– реализация нового функционала – автоматизированная верификация предложений поставщиков с применением ИИ в рамках проекта «Робокон»;– добавление функционала проверки отчетов для отдела проектного обоснования ЯТ, позволившего сократить трудозатраты в 2 раза;– применение ИИ в Казначействе для обработки договоров и первичной документации для автоматического сравнения транзакционных данных и переведенных в электронный вид первичных документов;– запуск проекта импортозамещения технологий ABBYY. Извлечение данных из структурированных и неструктурированных первичных документов.	<ul style="list-style-type: none">Создание системы планирования производства по цепи поставок;– тираж в ТК конструктора договоров и его развитие до конструктора документов;– повышение эффективности процессов Казначейства ТК;– развитие CRM ТК, а также площадки электронной коммерции;– внедрение библиотеки локальных нормативных актов АО «ТВЭЛ», тиражирование на предприятиях;– тиражирование корпоративного портала Дивизиона на предприятиях;– создание кольца сайтов предприятий Дивизиона.

Направления	Ключевые результаты 2023 года	Планы на 2024 год
Цифровизация управления жизненным циклом изделий	<ul style="list-style-type: none">– Завершен проект создания единой дивизиональной ИС управления данными об изделиях PDM ТК;– старт проекта по развитию PDM ТК и тиражированию на предприятия;– система PDM ТК переведена на новую версию ПО для цели импортозамещения и получения аттестата по информационной безопасности;– цифровизация взаимодействия Топливного и Машиностроительного дивизионов в контуре PLM: подключены новые компании, обеспечен информационный обмен технической документацией между двумя дивизионами;– проведено обновление и перевод работы предприятий ТК на САПР Компас-3D версии 21;– разработана и подписана с вендорами ПО сквозная дорожная карта импортозамещения CAD\ECAD\PDM\PLM с учетом проектов в ТК;– введена в постоянную эксплуатацию АС Цифрового инжиниринга;– старт проекта по созданию информационной системы управления требованиями;– завершен проект внедрения лабораторной информационной системы (ЛИМС);– старт проекта создания импортозамещенной системы оперативного управления производством (MES);– разработано ПО выявления инцидентов по охране труда. Успешно проведены предварительные автономные испытания на площадках трех предприятий;– Реализована и введена в постоянную эксплуатацию автоматизированная система контроля и учета ядерных материалов.	<ul style="list-style-type: none">– Развитие PDM ТК: Сертификация импортонезависимой платформы IPS, аттестация PDM ТК и PLM, перевод PDM ТК на импортонезависимую программную платформу, старт миграции и опытной эксплуатации;– проектирование системы управления техническими требованиями;– старт проекта создания системы управления технической документацией Департамента по капитальному строительству (ИС УТД ДКСиПКР), разработка ТЗ на создание системы;– ввод в эксплуатацию лабораторно-информационной системы (ЛИМС);– старт проектов внедрения лабораторно-информационной системы (ЛИМС);– техническое проектирование импортозамещенной системы оперативного управления производством (MES);– пилотная разработка и перевод в опытную эксплуатацию подсистемы АСУТС;– монтаж комплекса технических средств и подготовка к переводу в опытную эксплуатацию АС выявления инцидентов по охране труда;– цифровизация процессов входного контроля качества;– старт работ по тиражированию автоматизированных систем контроля и учета ядерных материалов.

Направления	Ключевые результаты 2023 года	Планы на 2024 год
Инфраструктура и кибербезопасность	<ul style="list-style-type: none">– Продолжается реализация отраслевого проекта импортозамещения рабочих мест, предоставлена возможность использования импортонезависимого офисного ПО и ОС на рабочих местах в Дивизионе;– разработано типовое решение по оснащению переговорных помещений, инициировано проведение модернизации в двух основных помещениях;– Реализация работ по импортозамещению ПО и оборудования, используемого на значимых объектах.	<p>ИТ-инфраструктура:</p> <p>В 2024 году предприятия Дивизиона реализуют следующие отраслевые и дивизиональные проекты:</p> <ul style="list-style-type: none">– создание почтовой системы на импортонезависимой платформе «ПОЧТА 2.0»;– создание защищенного файлового хранилища на импортонезависимой платформе «АТОМ ДИСК»;– создание централизованной системы удаленного доступа на импортонезависимой платформе КУРС 2.0;– создание службы каталога на импортонезависимой платформе «АтомКаталог»;– достижение целевого показателя импортозамещения рабочих мест на 2024 год в Дивизионе – 95%;– масштабирование инфраструктуры 3D VDI в рамках тиражирования системы PDM.
Управление данными (Система предиктивного анализа)	<ul style="list-style-type: none">– Система прогнозирования качества продукции и состояния оборудования;– анализ цифрового следа сотрудников;– централизованная архитектура и сертификация «АтомМайнд»;– проверка гипотез на возможность применения математических моделей предиктивного анализа.	<ul style="list-style-type: none">– Развитие функционала системы прогнозирования качества продукции и состояния оборудования АО ЧМЗ;– внедрение системы прогнозирования качества продукции и состояния оборудования;– развитие функционала «АтомМайнд» в части создания централизованного сегмента;– сертификация «АтомМайнд»;– проверка гипотез на возможность применения математических моделей предиктивного анализа.
АСУ ТП		<ul style="list-style-type: none">– Централизация функции АСУ ТП;– реализация пилотных проектов;– разработка нормативных документов по АСУ ТП ТК;– разработка концепции и требований к импортозамещению АСУ ТП ТК;– создание библиотеки рекомендованных компонентов и решений АСУ ТП;– реализация концепции предприятиями.

Направления	Ключевые результаты 2023 года	Планы на 2024 год
Цифровые продукты	<ul style="list-style-type: none">– Подписание соглашения о сотрудничестве и дорожной карты по работе на рынке Республики Беларусь;– открытие лаборатории по сетям передачи данных на базе коммутаторов Т-КОМ в IT-колледже в Университете «Сириус»;– разработка учебного пособия для учеников IT-колледжа в Университете «Сириус»;– восемь моделей коммутаторов доступа включены в Реестр Минпромторга;– пройдена экспертная комиссия Минпромторга на получение статуса российского оборудования на коммутатор агрегации ТГК-314-24/4д-О;– ПО коммутатора агрегации и межсетевых экранов включено в Реестр отечественного ПО Минцифры;– запуск на рынок продуктов «АтомМайнд» и «АтомРеверс»;– создание центров компетенций по технологическим направлениям «АтомБот» (BI, RPA, AI).	<ul style="list-style-type: none">– Включение четырех моделей коммутаторов доступа/агрегации в Реестр Минпромторга;– запуск референс-проекта в Республике Беларусь;– построение канала дистрибуции с утвержденной обновленной партнерской программой «Т-КОМ»;– развитие сотрудничества с вузами и научными центрами по приоритетным направлениям деятельности цифрового инжиниринга;– расширение компетенций команды по смежным научно-техническим направлениям в области цифрового инжиниринга, ИИ и передовых производственных технологий;– расширение продуктовой линейки российскими решениями (BI, RPA, AI).

В 2023 году Топливная компания ТВЭЛ завершила вторую очередь проекта по внедрению программных роботов на базе российского ПО Robin PRA в одном из крупнейших российских холдингов. В рамках развития проекта реализованы программные роботы, которые формируют справки 2-НДФЛ, классифицируют и мониторят обращения пользователей в системе сервис-деск, выполняют ряд рутинных операций в системе управления и планирования ресурсов, формируют и рассылают первичные бухгалтерские документы контрагентам, формируют отчетность по операциям и инвентаризационную опись. Получены первые ожидаемые экономические эффекты: ускорение протекания бизнес-процессов компании, повышение качества и надежности работы за счет уменьшения ошибок, сокращение объема ручного труда.

8. РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА

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 Дивизиона.

Цель кадровой политики Дивизиона – своевременное обеспечение организаций вовлеченным персоналом в нужном количестве, с необходимой квалификацией и по эффективной стоимости.

Основные направления кадровой политики:

- продвижение бренда работодателя Госкорпорации «Росатом» и ее организаций и привлечение для работы в отрасли высокопотенциальных выпускников образовательных организаций среднего профессионального образования и высшего образования, в том числе опорных вузов;
- развитие системы профессиональных квалификаций в сфере атомной энергии;
- повышение уровня профессионального мастерства работников, в том числе проведение профессиональных конкурсов и конкурсов профессионального мастерства и участие в подобных конкурсах на национальном и международном уровнях;
- обеспечение преемственности персонала в критически важных должностях;
- обучение и развитие работников и руководителей Дивизиона, а также участников управленческого кадрового резерва;
- повышение производительности труда за счет повышения квалификации работников и улучшения организации труда;
- обеспечение эффективности инструментов мотивации персонала;
- поддержание уровня вовлеченности персонала Топливного дивизиона на уровне результативности;
- развитие корпоративной культуры и внедрение отраслевых ценностей, в том числе направленной на развитие культуры устойчивого развития;
- реализации политики обеспечения равенства возможностей в сфере труда и занятий;
- поддержание и развитие культуры безопасности в Дивизионе.

В 2023 году в Топливной компании ТВЭЛ разработана и утверждена HR-Стратегия. Стратегические цели в области управления персоналом:

- формирование бренда «Работодателя №1»;
- опережающее развитие компетенций для обеспечения технологического лидерства;
- планирование численности и развитие компетенций через долгосрочное взаимодействие с образовательными учреждениями;
- непрерывное развитие, раскрытие потенциала работника и его реализация;
- непрерывный рост производительности труда за счет организации труда и непрерывных улучшений;

Основные результаты реализации кадровой политики Топливной компании ТВЭЛ в 2023 году:

- рост списочной численности на 1283 чел.;
- создание новых рабочих мест – 1261;
- рост производительности труда по выручке – 37%;
- рост средней заработной платы – 9,8%;
- доля молодежи – 21,17 (+9,8% к предыдущему году);
- доля принятых выпускников СПО и ВПО – 293 (+10,2%).

- устойчивое развитие территорий присутствия и обеспечение социальной приемлемости проводимых изменений;

– высокая вовлеченность сотрудников;

– сохранение культуры и корпоративных ценностей.

Ключевые принципы работы с персоналом, обеспечивающие достижение стратегических целей:

– забота о людях;

– партнерство;

– безопасность.

Кадровый состав

Численность персонала за последние годы неуклонно растет, что связано с активным развитием новых бизнесов по производству неядерной продукции.

Среднесписочная численность персонала Топливной компании ТВЭЛ в отчетном году составила 24 939 чел., что на 6,7% выше, чем в 2022 году.

Численность сотрудников Топливной компании ТВЭЛ, чел.

Показатель	2020	2021	2022	2023
Среднесписочная численность	21 946	21 958	23 382	24 939
Списочная численность	23 246	22 474	24 555	25 838

Количество сотрудников с разбивкой по полу по типам занятости, чел.

Показатель	Женщины	Мужчины	Всего
Количество работников, всего	8830	17 008	25 838
Количество работников, оформленных по трудовому договору на неопределенный срок	8567	16 608	25 175
Количество работников, оформленных по срочному трудовому договору	263	400	663
Количество работников, занятых полный рабочий день	7927	14 161	22 088
Количество работников, занятых неполный рабочий день	903	2847	3750
Количество сотрудников, работающих по договорам гражданско-правового характера	3	3	6

В Дивизионе предоставляют равные возможности для всех сотрудников.

Доля женщин от общего количества работников, %

2020	2021	2022	2023
32,18	35,18	33,07	33,2

Доля женщин в высшем руководстве составляет 22%, в совете директоров Дивизиона – 29%, в высшем менеджменте (CEO-2) – 100%.

Коэффициент текучести кадров, %

2020	2021	2022	2023
8,60	4,66	4,88	6,52

Количество сотрудников с разбивкой по типам занятости и полу, по регионам

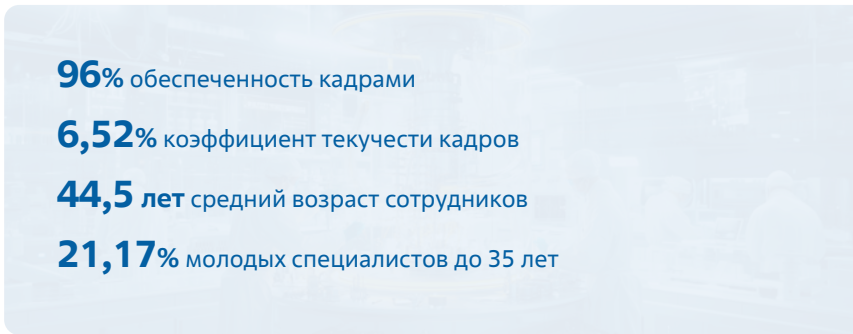
Регион	Количество работников, оформленных по трудовому договору на неопределенный срок		Количество работников, оформленных по срочному трудовому договору		Количество работников, занятых полный рабочий день		Количество работников, занятых неполный рабочий день		Количество работников, всего	
	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины
Москва	1437	1962	54	76	1375	1782	116	256	1491	2038
Московская обл.	1381	2511	20	137	1098	1971	303	677	1401	2648
Владимирская обл.	1423	1354	31	45	1386	1303	68	96	1454	1399
Удмуртская респ.	875	2469	20	26	723	1642	172	853	895	2495
Новосибирская обл.	481	917	12	5	373	467	120	455	493	922
Свердловская обл.	1121	2319	39	31	1143	2298	17	52	1160	2350
Томская обл.	896	2514	41	42	877	2220	60	336	937	2556
Красноярский край	504	1462	12	31	480	1383	36	110	516	1493
Иркутская обл.	231	732	33	5	255	734	9	3	264	737
Санкт-Петербург	92	145	1	2	91	138	2	9	93	147
Таджикистан	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4
Германия	57	57	0	0	57	57	0	0	57	57
Южная Корея	69	162	0	0	69	162	0	0	69	162

Вовлеченность персонала

Вовлеченность персонала, заинтересованность сотрудников в деле и успехе Дивизиона оказывает непосредственное влияние на результативность и эффективность бизнеса, именно поэтому в отрасли придается большое значение этому показателю.

Ежегодно на предприятиях Дивизиона и отрасли проводится анонимное исследование вовлеченности под единым брендом «Твое мнение важно Росатому». По итогам 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 вовлеченно-



сти среди дивизионов отрасли, демонстрируя итоговые показатели на уровне лучших работодателей России.

Вовлеченность персонала в среднем по Дивизиону, %

2020	2021	2022	2023
86	86	86	85

Система мотивации и оплаты труда

Мероприятия 2023 года по мотивации и оплате труда:

- индексация заработной платы в два этапа: 1-й этап с 1 сентября 2023 года на 5,2%; 2-й этап с 1 ноября 2023 года на 5% на всех предприятиях Топливной компании ТВЭЛ;
- на отдельных предприятиях увеличение целевых размеров оперативной премии;
- точные пересмотры интегрированной стимулирующей надбавки работников по результатам ежегодной оценки;
- выплата части годовой премии досрочно – до 50% (в целях повышения социальной защищенности работников, в связи с нестабильной экономической ситуацией);
- анализ эффективности системы оплаты и сбор предложений по изменению инструментов системы оплаты труда.

Планы на 2024 год:

- индексация заработной платы на всех предприятиях Дивизиона, кроме АО «ТВЭЛ» (запланированный % индексации – не менее индекса потребительских цен);
 - внеплановый пересмотр матрицы оплаты труда отдельных предприятий;
 - точные пересмотры интегрированной стимулирующей надбавки работников по результатам ежегодной оценки;
 - актуализация локальных документов по оплате и стимулированию труда с целью повышения их эффективности (пересмотр алгоритма расчета годовых премий, подходов к установлению интегрированной стимулирующей надбавки по результатам оценки и т.п.);
 - разработка и реализация мероприятий, нацеленных на увеличение переменной части совокупного вознаграждения, зависящей от личной и коллективной результативности труда.
- Политика мотивации и оплаты труда Дивизиона нацелена на поддержание конкурентного уровня заработной платы. За отчетный период уровень средней заработной платы вырос на 9,8% по сравнению с предыдущим годом и составил 114 959 рублей¹.

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



Доля переменной части в структуре оплаты труда работников (за исключением высшего менеджмента), %

2020	2021	2022	2023
20,57	20,13	17,82	16,90

Доля сотрудников, охваченных индексацией зарплаты (на уровне не ниже инфляции), %

2020	2021	2022	2023
99	99	100	99

1. С учетом АО «ТВЭЛ».

Обучение персонала

Развитие и обучение персонала является одним из приоритетных направлений кадровой политики Топливной компании ТВЭЛ. Обеспечение стабильности и развитие Компании неразрывно связано с наличием высококвалифицированных кадров, обладающих уникальными знаниями и компетенциями.

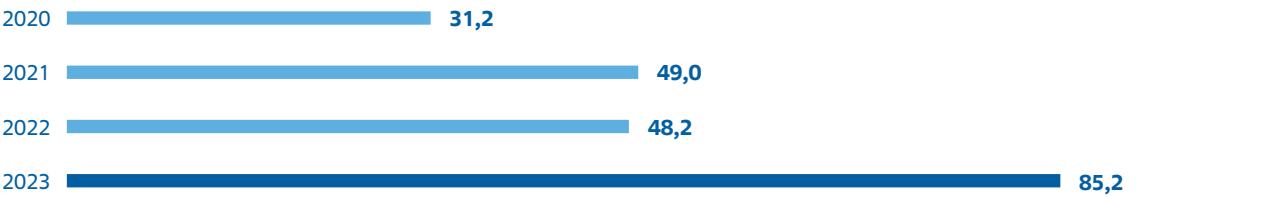
Работникам Дивизиона доступны специализированные программы обучения и профессионального развития:

- образовательные программы Корпоративной и Технической академий Росатома;

- система «РЕКОРД» и образовательная платформа «РЕКОРД Mobile»;
- развитие управленческого кадрового резерва.

На предприятиях Дивизиона в рамках Положения об обучении и развитии персонала регулярно проводятся образовательные программы, направленные на повышение компетенций сотрудников. В 2023 году инвестиции в обучение составили 202,2 млн рублей, что на 28% больше, чем в 2022 году. В отчетном году общее количество сотрудников Дивизиона, прошедших обучение составило 23 229 человек.

Среднее количество часов обучения на одного сотрудника



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:

- программы по формированию и развитию кадрового резерва: «Достояние Росатома», «Достояние Росатома. Базовый уровень», «Капитал Росатома», «Таланты Росатома».
- программа развития участников глобализации «Global Professionals»;
- программа «Новые продукты Росатома».

- «Управление ресурсностью лидера и команды»;
- «Потенциал, перспективы и специфика ведения бизнеса в/с КНР»;
- «Молодежь: как привлекать, удерживать, жить дружно и работать эффективно».

Приоритетные программы развития на предприятиях Дивизиона:

- программа по формированию и развитию кадрового резерва;
- программа «Новые продукты Росатома»;
- программа развития линейных руководителей «Первая линия».

В 2023 году реализовано три модуля программы развития руководителей «Восхождение». Охват составил 80–90 человек:

Проведена ежегодная программа признания «Люди дела», которая помогает выявить и отметить самых талантливых и целеустремленных профессионалов в Ди-

визионе. В 2023 году участники соревновались в 30 номинациях, по трем категориям – общекорпоративные, специальные номинации и коллективное признание.

Из 1155 человек выбраны призеры и победители – всего 389 сотрудников Топливной компании ТВЭЛ.

Мероприятие	Участники/ эксперты	Результаты
Отраслевой чемпионат профессионального мастерства AtomSkills	106 / 95	Золото – 3 Серебро – 7 Бронза – 9
Чемпионат высокотехнологичных профессий «Хайтек» и Кубок рационализаторов	20 / 13	Золото – 4
Международный строительный чемпионат	1 / -	Золото – 1

В течение года проводились дивизиональные конкурсы профессионального мастерства в номинациях: «Научный работник» (10 участников), «Аппаратчик регенерации» (восемь участников), «Слесарь по КИПиА» (12 участников), «Специалист отдела услуг» (18 участников).

да, промышленной, радиационной, пожарной безопасности, правам человека, антикоррупционным практикам.

В 2023 году 6806 человек прошли обучение соблюдению прав человека (в 2022 году – 1404), прошли обучение антикоррупционным практикам 1090 человек.

В соответствии с планами обучения также ежегодно организуется обязательное обучение по охране тру-

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.

На программы высшего образования зачислены 288 человек, прошли подготовку по программам дополнительного профессионального образования 72 человека.

Регулярно проводятся стажировки студентов на предприятиях, а также обучение преподавателей. В рамках проекта «Передовых инженерных школ» подписаны дорожные карты о планах сотрудничества в области НИОКР, трудоустройства выпускников, реализации программ дополнительного профессионального образования. «Передовые инженерные школы» являются надежным партнером в области развития технологий и обучения студентов в концепции прикладного использования знаний на площадках промышленных партнеров.

В 2023 году активно продолжалось сотрудничество в рамках проекта «Передовых инженерных школ»: МИСИС (материаловедение, аддитивные и сквозные технологии), СПбПУ им. Петра Великого (цифровой инжиниринг), ТПУ (интеллектуальные энергетические системы).

В 2023 году на работу в Топливную компанию ТВЭЛ принят 291 выпускник вузов и ссузов, в том числе пять

человек – после прохождения обучения по программам целевой подготовки.

На предприятиях Дивизиона в 2023 году прошли практику 1076 студентов высших и средних специальных

учебных заведений, из них 114 приняты на работу в Дивизион. В 2024 году планируется принять на практику около 600 студентов.

Социальные программы

Социальные программы Дивизиона – важный мотивационный фактор. 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.

Всего расходы по социальным программам на работников в 2023 году составили 1664,88 млн рублей, в расчете на одного работника – 66,8 тыс. рублей.

Социальные расходы Дивизиона, млн рублей

Направление деятельности	2020	2021	2022	2023
Медицинские программы	240,36	270,28	290,17	376,51
Санаторно-курортное лечение и оздоровление	89,72	140,31	199,03	243,15
Поддержка неработающих пенсионеров	422,64	390,76	550,23	385,06
Оказание помощи в приобретении жилья	76,72	74,95	79,10	97,16
Негосударственное пенсионное обеспечение	135,23	136,42	158,73	130,87
Наградная политика	-	0,25	0,10	0,18
Затраты на организацию спортивных и культурных мероприятий	123,39	137,72	156,82	217,06
Организация питания	10,84	11,80	18,97	14,57
Материальная помощь и другие виды помощи	81,60	104,38	137,06	131,93
Прочие	35,52	33,64	40,20	68,40
Итого	1216,01	1300,51	1630,42	1664,88

GRI 2-30

Коллективные трудовые договоры и профсоюзы

Коллективные договоры есть во всех обществах Дивизиона (кроме АО «ТВЭЛ») и они распространяются на 100% работников этих обществ (99% от среднесписочной численности Дивизиона).

Взаимодействие с Российским профессиональным союзом работников атомной энергетики и промышлен-

ности осуществляется в соответствии с федеральным законодательством Российской Федерации (ФЗ-10 от 12.01.1996 «О профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности»), а также на основании Отраслевого соглашения по атомной энергетике, промышленности и науке на 2023–2025 годы.

Права человека

Дивизион поддерживает и соблюдает нормы трудовых отношений, руководствуясь законодательством Российской Федерации, отраслевыми и локальными нормативными актами, Социальной хартией российского бизнеса, а также Отраслевым соглашением по атомной энергетике, промышленности и науке.

Дивизион не допускает условий, ограничивающих возможности работы в отрасли в зависимости от пола, национальности, происхождения, имущественного, семейного, социального и должностного положения, возраста, места жительства, отношения к религии, политическим убеждениям, принадлежности или непринадлежности к общественным объединениям.

Управление трудовыми отношениями в Дивизионе осуществляется с учетом норм общепризнанных принципов международного права в соответствии с Конституцией Российской Федерации и Трудовым кодексом Российской Федерации, исключающих любую дискриминацию в области труда и трудового права.

В 2022 году утверждена Единая отраслевая политика Госкорпорации «Росатом» и ее организаций по правам человека, которая распространяет свое действие на все предприятия Дивизиона.

На каждом предприятии Дивизиона действует Комитет по этике, который дает оценку действий работников на

соответствие положениям Кодекса этики и Единой отраслевой политики Госкорпорации «Росатом» и ее организаций по правам человека. Любой работник Дивизиона может направить обращение в Комитет по этике.

Дивизион поддерживает открытую культуру сообщений о нарушении прав человека. Работники Дивизиона, а также представители других заинтересованных сторон могут сообщать о случаях несоблюдения/ нарушения прав человека или обстоятельствах, которые, по их мнению, создают риски возникновения таких случаев, а также обращаться за разъяснениями по вопросам защиты прав человека на электронный ящик info@gosatom.ru с пометкой «Комитет по этике и правам человека», а также в комитеты по этике, действующие на предприятиях Дивизиона. Кроме того, жалобы и обращения по любым вопросам могут быть направлены по почте, электронной почте предприятий, входящих в контур Дивизиона.

При рассмотрении обращений предусмотрена конфиденциальность и недопущение дискриминации. Дивизион гарантирует, что в отношении лиц, информирующих о нарушении прав человека, о какой-либо проблеме, относящейся к политике и Кодексу этики, не последует негативных мер со стороны Дивизиона.

GRI 2-26

9 ВКЛАД В РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ
ПРИСУТСТВИЯ

10 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ РИСКИ
И ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ

13,8 МЛРД РУБЛЕЙ
НАЛОГОВЫЕ ОТЧИСЛЕНИЯ

GRI 413-1
GRI 413-2

9. ВКЛАД В РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ ПРИСУТСТВИЯ

Вклад Дивизиона в социально-экономическое развитие городов присутствия – это не только участие в формировании доходной базы региональных и местных бюджетов, а также реализация целого комплекса социальных и благотворительных инициатив, создаваемого на принципах общих ценностей и реализуемого со-

вместно с органами государственной власти субъектов Российской Федерации и местного самоуправления.

В качестве одного из основных механизмов поддержки и развития городов присутствия обществ Дивизиона реализуются соглашения с регионами присутствия.

Соглашения о сотрудничестве между Госкорпорацией «Росатом» и органами государственной власти субъектов Российской Федерации

В 2012 году подписаны соглашения о сотрудничестве между Госкорпорацией «Росатом» и органами государственной власти субъектов Российской Федерации, в соответствии с которыми сумма прироста региональных налогов от деятельности предприятий Госкорпорации «Росатом» на территории субъекта Российской Федерации направляется в муниципальные бюджеты атомных городов на мероприятия социально-экономического развития атомных городов.

В рамках Соглашения со Свердловской областью в 2023 году в ЗАТО Новоуральск направлено 300 млн рублей.

Произведено строительство жилых домов в д. Починок, ремонт и благоустройство объектов социальной сферы, ремонт автомобильных дорог, благоустройство общественных пространств, в том числе Аллеи Молодежи и Аллеи Трудовой Славы.

В рамках Соглашения с Удмуртской Республикой в г. Глазов направлены средства в размере 215 млн руб-

лей на ремонт дорог, тротуаров города, межквартальных проездов; ремонт фасадов зданий, социальных объектов; благоустройство территории Парка культуры и отдыха имени М. Горького и прочие. Часть мероприятий будут профинансированы в 2024 году.

В рамках XXVI Петербургского международного экономического форума в июне 2023 года Госкорпорация «Росатом» и администрация Томской области заключили новое соглашение о сотрудничестве на следующие 5 лет.

Региональная администрация и Госкорпорация «Росатом» намерены по-прежнему сотрудничать при реализации проекта «Прорыв» и создании новых производств на площадке ТОР «Северск». Соглашением также предусмотрена совместная реализация проектов социально-экономического и инфраструктурного развития и повышение эффективности достижения целей указов Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах Российской Федерации».

Соглашения о сотрудничестве между АО «ТВЭЛ» и органами государственной власти субъектов Российской Федерации

В рамках подписанных в 2019 году соглашений АО «ТВЭЛ» с органами государственной власти субъектов Российской Федерации о реализации мероприятий на-

циональных проектов в городах присутствия предприятий Топливной компании ТВЭЛ в 2023 году достигнуты следующие результаты (см. таблицу).

Основные проекты и объем финансирования из федерального и регионального бюджетов

Город	Объем финансирования, млн рублей	Основные проекты
ЗАТО Северск	301,1	<ul style="list-style-type: none">– благоустройство общественных пространств;– ремонт дорог и проезжих частей;– обеспечение жителей качественной питьевой водой из централизованных источников (организация централизованных скважин);– капитальный ремонт детской школы искусств и музея города;– приобретение спортивного инвентаря;
ЗАТО Новоуральск	72,3	<ul style="list-style-type: none">– приобретение оборудования и транспортных средств для оказания медицинской помощи;– приобретение спортивного инвентаря для организаций, входящих в систему спортивной подготовки;– оснащение спортивных площадок оборудованием для занятий спортом;– оснащение детской художественной школы оборудованием и учебными материалами;– создание пляжа, в рамках развития туристской инфраструктуры.
ЗАТО Зеленогорск	135,0	<ul style="list-style-type: none">– благоустройство общественных и дворовых территорий, в том числе благоустройство озера (проект «Озеро-парк»);– обеспечение современной цифровой техникой общеобразовательных учреждений (3 школы);– поддержка творческих коллективов, в рамках федерального проекта «Создание условий для реализации творческого потенциала нации».
Глазов	352,8	<ul style="list-style-type: none">– благоустройство шести дворовых территорий и двух общественных пространств;– реализация проекта «Культурный квартал», предусматривающего благоустройство ул. Кирова (вторая очередь);– оборудование физкультурно-оздоровительного комплекса на территории СОШ № 9;– приобретение медицинского оборудования, в частности системы ультразвуковой диагностики и ангиографической рентгеноскопической системы;– поставка оборудования и мебели в учреждения культуры.
Итого	861,2	

В целях определения результативности и эффективности реализации программ Топливной компании ТВЭЛ по развитию территорий присутствия применяются механизмы мониторинга, контроля и анализа.

В Дивизионе на регулярной основе ведутся мониторинги:

- реализации соглашений о сотрудничестве между Госкорпорацией «Росатом» и субъектами Российской Федерации (объем финансирования и исполнений мероприятий в рамках соглашения);
- реализации соглашений между АО «ТВЭЛ» и субъектами Российской Федерации о национальных проектах (объем финансирования и исполнений мероприятий в рамках соглашения);
- социально-политической ситуации в городах присутствия предприятий Дивизиона (показатели социальной, экономической и политической сферы, рынка труда, мониторинги СМИ и т.д.);

- реализации социальных и благотворительных проектов.

В 2023 году с целью совершенствования механизма мониторинга результативности и эффективности реализации программ развития регионов был запущен дополнительный мониторинг привлечения федерального и регионального финансирования, направленного на проекты развития городов, но не учитываемого в соглашениях по реализации национальных проектов.

Данный мониторинг показал, что в бюджеты городов присутствия Топливной компании ТВЭЛ в 2023 году дополнительно привлечены средства, которые были направлены в том числе на строительство и ремонт объектов улично-дорожной сети, автомобильных дорог, объектов городской и инженерной инфраструктуры.

Объем дополнительного финансирования в 2023 году, млн рублей

Город	2023
ЗАТО Северск	345
ЗАТО Новоуральск	114
ЗАТО Зеленогорск	430
Глазов	335

Одним из ключевых инструментов развития территорий присутствия, создания комфортных условий для быстрого роста экономики, привлечения большего объема инвестиций и улучшения социальных показателей уровня жизни населения продолжает оставаться деятельность режима территорий опережающего социально-экономического развития (ТОР), созданного в 2019 году в городах присутствия предприятий Дивизиона.

ТОР Топливной компании ТВЭЛ несколько лет подряд являются лидерами в атомной отрасли по указанным показателям.

С момента создания ТОР в городах присутствия Дивизиона зарегистрировано 60 резидентов, подписано 62 соглашения. Создано 2180 новых рабочих мест, привлечено более 7,4 млрд рублей инвестиций.

Социально значимые мероприятия, организованные на территориях присутствия Дивизиона в 2023 г.

Город	Дата проведения	Описание
ЗАТО Зеленогорск	29–30.06.2023	III дивизиональный форум местных сообществ «Радиус доверия». На форуме в рамках «Марафона проектов» делегаты от города Глазова, ЗАТО Зеленогорск, ЗАТО Северск, ЗАТО Новоуральск, Электростали, Ангарска и Немана представили 47 проектов городских сообществ (более 260 участников).
г. Глазов	22–24.11.2023	II Всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные вопросы отечественной теории и практики социального воспитания подрастающего поколения» (более 350 участников из 22 городов)
г. Глазов	25–28.04.2023	Гуманитарная сессия «С чего начинается Родина?» для лидеров НКО, педагогов, журналистов, блогеров и т.п. городов присутствия предприятий Дивизиона. Более 100 участников. По итогам сессии создано и проведено не менее 20 различных мероприятий патриотической направленности с подрастающим поколением.

Совместные общественно значимые проекты с НКО

На III форум местных сообществ городов присутствия предприятий Дивизиона «Радиус доверия» городские НКО представили 47 проектов городских сообществ. Форум собрал более 260 участников. На площадках форума прошли дискуссии, марафоны, мастер-классы и круглые столы. Участники подробно обсудили вопросы самоорганизации граждан, формирования местных сообществ, эффективного партнерства бизнеса и власти, представили лучшие практики.

Виртуальное сообщество НКО городов через Telegram-канал «Радиус доверия» осуществляет тиражирование лучших практик НКО, библиотеку методических разработок, размещает публикации о конкурсах для НКО и другие проекты. На VII конкурс социально-значимых проектов для НКО территорий присутствия предприятий Топливной компании ТВЭЛ, проведенный в 2023 году, подано 96 заявок, из которых поддержано 44 на сумму более 28 млн рублей.

Проект стимулирования самоорганизации граждан «Радиус доверия»

В 2022 году Дивизионом была инициирована разработка народной программы городских изменений «Радиус доверия». Таким образом, жители городов присутствия предприятий Дивизиона будут последовательно вовлекаться в планирование и реализацию проектов по совершенствованию городской среды, в модернизацию инфраструктурных объектов, общественных и дворовых пространств, а также социальных сервисов. АО «ТВЭЛ», в свою очередь, обеспечит софинансирование мероприятий народной программы.

В 2023 реализованы 87 инициатив местных сообществ «первой» волны народных программ городских изменений проекта «Радиус доверия» и состоялся отбор проектов «второй волны» в городах присутствия Топливной компании ТВЭЛ. В реализацию инициатив были вовлечены администрации городов, предприятия атомной отрасли и более 16 тысяч жителей.

В ходе отбора проектов «второй волны» в народные программы включены 129 локальных и шесть общего-

родских инициатив. Реализация поддержанных инициатив предусматривает благоустройство дворовых территорий, создание спортивных площадок, молодежных пространств, проведение дворовых праздников, поддержку многодетных семей.

Университет местных сообществ

В 2023 году на полноформатный объем работы вышел, запущенный в 2022 году образовательный проект «Университет местных сообществ».

В рамках образовательного проекта в городах в «весеннем» цикле прошли семинары «Ресурсы для проектной деятельности и реализации инициатив» и стажировка в Пермском крае «Создание и деятельность ТОС, основные направления активности, взаимодействия с сообществами и органами исполнительной власти и органами МСУ», в «осеннем» цикле – семинары в го-

Общий объем софинансирования со стороны АО «ТВЭЛ» на реализацию народных программ в 2023 году составил 262,4 млн рублей.

родах «Социальный бизнес: что, с кем и как? Усиление партнерств в интересах социального бизнеса, привлечение сообществ» и стажировка в Самарской области «Партнерство НКО и учреждений в социальной сфере для работы с пожилыми».

В преддверии форума местных сообществ «Радиус доверия» в Зеленогорске прошла Школа ресурсных центров. Участниками образовательного проекта «Университет местных сообществ» стали более 250 человек из Глазова, Зеленогорска, Северска и Новоуральска.

Конкурс «Школьное братство»

В 2023 году продолжилась работа по взаимодействию с выпускниками и их вовлечению в жизнь образовательных учреждений. Проведен II конкурс лучших практик работы общеобразовательных организаций со своими выпускниками «Школьное братство» среди общеобразовательных организаций, расположенных в городах

присутствия предприятий Топливной компании ТВЭЛ. Награждение победителей состоялось на II Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы отечественной теории и практики социально-го воспитания подрастающего поколения».

Федеральный проект «Профессионалитет»

В 2023 году при финансовой поддержке Дивизиона в размере 45,0 млн рублей в партнерстве с правительством Удмуртской Республики и администрацией города Глазова осуществляется модернизация БПОУ УР «Глазовский политехнический колледж» в рамках фе-

дерального проекта «Профессионалитет» с привлечением софинансирования из федерального и регионального бюджетов. Реализация проекта позволила открыть набор учащихся по семи наиболее востребованным направлениям подготовки.

Поддержка образования

В отчетном году Дивизион продолжил осуществлять поддержку созданных в городах присутствия предприятий Дивизиона – 10 «атомклассов». Оказана поддержка в части софинансирования нацпроекта «Образование»:

- МБОУ СОШ № 17 (Глазов) – на строительство школьного стадиона;

- МАОУ СОШ № 54 (Новоуральск) на создание школьной лаборатории для проведения профессиональных проб;
- МАДОУ «ДС «Росток» и МАУ ДО «ЦДК» (Новоуральск) на создание консультационных психологических служб для детей и родителей.

Благотворительная деятельность и социальные проекты

В 2023 году на благотворительные цели и социальные проекты направлено 949,2 млн рублей. За счет средств Дивизиона финансируется и реализуется широкий спектр проектов и мероприятий, направленных на социальную поддержку и развитие городов присутствия.

Так, в 2023 году Дивизион осуществил финансирование инфраструктурных проектов городов присутствия в рамках программы «Люди и города». Всего на эти цели было выделено порядка 500 млн рублей.

Показатель уровня социальных инвестиций в денежном выражении, млн рублей¹

2021	2022	2023
1382	1581	1925

Совершенствование качества и доступности медицинской помощи в городах присутствия

В 2023 году Дивизион продолжил участие в совместном с ФМБА России и Госкорпорацией «Росатом» проекте «Совершенствование качества и доступности медицинской помощи в городах присутствия». Проект направлен на повышение удовлетворенности жителей городов качеством медицинских услуг. С этой целью Госкорпорацией «Росатом» и ФМБА России выделяется

финансирование на проведение капитальных ремонтов в городских медицинских учреждениях, закупку медицинского оборудования, мебели, приобретение квартир для врачей, а также на совершенствование процессов оказания медпомощи. Объем финансирования проекта в 2023 году составил 125,1 млн рублей.



1. Показатель включает в себя: финансирование программ развития территорий за счет реализации соглашений с субъектами Российской Федерации, привлечение средств федерального и регионального бюджетов на реализацию мероприятий Национальных проектов, реализацию социальных и благотворительных инициатив в сфере культуры, спорта, образования, здравоохранения.

10. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ РИСКИ И ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ

Система управления рисками (СУР) основывается на непрерывном мониторинге внешней и внутренней среды, комплексном анализе угроз и возможностей, влияющих на достижение как экономических, так и социальных целей Дивизиона.

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

К ключевым задачам СУР относятся:

- 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.

Участники корпоративной системы управления рисками Дивизиона и их роли:

Участники процесса	Роли участников СУР в процессе управления рисками
Президент АО «ТВЭЛ»	<ul style="list-style-type: none">— утверждение политики управления рисками Общества;— утверждение перечня ключевых рисков;— назначение владельцев ключевых рисков и распределение ответственности за управление рисками;— утверждение стратегий, программ управления рисками (включая лимиты на отдельные риски);— рассмотрение вопросов, связанных с распределением полномочий и ответственности за управление отдельными рисками
Уполномоченный коллегиальный орган (Комитет по рискам АО «ТВЭЛ»)	<ul style="list-style-type: none">— одобрение лимитов на отдельные риски;— одобрение 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)	<ul style="list-style-type: none">— выявление и оценка отдельных рисков;— разработка факторов и ключевых показателей рисков;— разработка и реализация стратегий, программ мероприятий по управлению рисками;— реализация мероприятий по управлению отдельными рисками
Риск-офицер АО «ТВЭЛ»	<ul style="list-style-type: none">— организация и методологическое обеспечение процесса выявления рисков;— организация и методическое обеспечение процесса разработки мероприятий по управлению рисками;— консолидация информации о статусе мероприятий по управлению рисками Дивизиона

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.

Ключевые риски Дивизиона

Риски	Механизмы управления рисками
Риск снижения объемов продаж продукции/услуг ЯТЦ	<ul style="list-style-type: none">— улучшение технических характеристик топлива и внедрение новых типов топлива, улучшение экономических характеристик топлива;— заблаговременная проработка с покупателями объемов их будущих заказов;— продвижение продукции в новых рыночных сегментах
Риск неисполнения внешними контрагентами (поставщиками и покупателями) обязательств в полном объеме в установленный срок	<ul style="list-style-type: none">— установление в договоре способов платежа и/или способов обеспечения обязательств, снижающих уровень кредитного риска;— установление в договоре условий о штрафной неустойке за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств контрагента;— установление в договоре обязательств контрагента по возврату аванса в полном объеме по требованию организации Дивизиона в случае наступления любых обстоятельств, влекущих по вине контрагента неисполнение/ненадлежащее исполнение/невозможность исполнения основного или сопутствующих обязательств в установленные Договором сроки, а также в случае досрочного расторжения Договора по любому основанию и инициативе любой из сторон;— установление в договоре условий об ответственности (неустойка) контрагента на случай невозврата аванса по требованию организации Дивизиона;— 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	<ul style="list-style-type: none">— работа с поставщиками с применением принципов Единого отраслевого стандарта закупок Госкорпорации «Росатом»;— реализация Производственной системы «Росатом»;— 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 (совместно с Госкорпорацией «Росатом» и смежными дивизионами);— оптимизация запасов и увеличение оборачиваемости запасов

Риски	Механизмы управления рисками
Риск ядерной, радиационной безопасности	<ul style="list-style-type: none">— модернизация и автоматизация объектов, обеспечение безопасной эксплуатации;— вывод из эксплуатации ЯРОО Дивизиона, а также объектов «ядерного наследия» за счет средств ФЦП ЯРБ-2 и отраслевых резервов;— повышение квалификации персонала;— постоянный мониторинг состояния ядерной и радиационной безопасности;— постановка и реализация целей, задач, разработка мероприятий по снижению рисков в области ЯРБ;— проведение комплексных и инспекционных проверок
Риск экологической безопасности, климатический риск	<ul style="list-style-type: none">— постановка целей, задач и разработка мероприятий по снижению рисков в области охраны окружающей среды и охраны здоровья и безопасности труда;— рассмотрение проектов нормативных актов, содержащих требования в области охраны окружающей среды, разъяснения практики применения требований;— выполнение мероприятий по повышению безопасности за счет средств специальных резервных фондов Госкорпорации «Росатом»;— проведение противоаварийных тренировок и занятий с персоналом, обеспечение информирования в целях проведения внеплановой проработки;— проведение комплексных и инспекционных проверок, аудитов, экологического мониторинга;— совершенствование интегрированной системы управления экологической безопасностью (ISO 14001:2004) и охраной здоровья и безопасностью труда (ISO 45001:2018);— реализация отраслевых политик в области устойчивого развития и охраны окружающей среды. Учет неблагоприятных природных явлений (в том числе тенденция к землетрясениям) и климатической составляющей на стадии проектирования. Производственный экологический контроль и мониторинг;— осуществляется экологический мониторинг, в том числе радиационной обстановки на площадках, ведутся работы по определению нулевого радиационного фона на площадках;— для поддержания баланса местных экосистем всеми предприятиями, участвующими в различных стадиях производственного процесса, строго соблюдаются технологические нормы тивы процесса переработки природного урана. Проводится активная политика по снижению такого воздействия и повышению экологической безопасности производственного цикла
Риск охраны труда	<ul style="list-style-type: none">— совершенствование культуры безопасности, повышение культуры безопасного поведения, внедрение лучших практик;— реализация мероприятий по профилактике травматизма;— пропаганда безопасного труда;— обеспечение персонала коллективной и индивидуальной защитой;— проведение комплексных и инспекционных проверок, аудитов;— постановка целей, задач и разработка мероприятий по снижению рисков в области охраны труда;— планирование затрат на охрану труда в соответствии с отраслевым соглашением;— совершенствование корпоративной системы экологического менеджмента (ISO 14001:2015) и корпоративной системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда (ISO 45001:2018)

Риски	Механизмы управления рисками
Риск промышленной безопасности	<ul style="list-style-type: none">— проведение противоаварийных тренировок;— проведение комплексных и инспекционных проверок;— аттестация нештатных аварийно-спасательных формирований на проведение спасательных работ;— постановка целей, задач и разработка мероприятий по снижению рисков в области промышленной безопасности;— резервирование запаса средств и ресурсов, страхование гражданской ответственности;— совершенствование интегрированной системы управления профессиональной (охрана труда), промышленной и экологической безопасностью (ISO 14001: 2004; ISO 45001:2018)
Социально-политический риск в регионах присутствия	<ul style="list-style-type: none">— реализация отдельных планов мероприятий по демпфированию рисков общественно-политической напряженности в регионах присутствия;— взаимодействие с региональными и муниципальными органами власти по вопросам развития территорий, прироста региональных налогов и поддержания социально-экономической стабильности;— реализация благотворительных социальных инициатив в городах присутствия Дивизиона;— построение системы многоуровневых внутренних (в том числе на каскадной основе) и внешних коммуникаций;— проведение общественных форум-диалогов в регионах присутствия предприятий Дивизиона
Репутационный риск	<ul style="list-style-type: none">— следование отраслевому регламенту по организации информирования общественности в нештатных ситуациях, несущих угрозу деловой и общественной репутации Госкорпорации «Росатом»;— реализация единой информационной политики Дивизиона;— осуществление интегрированных коммуникаций;— реализация целевых коммуникационных программ по продвижению продукции и услуг АО «ТВЭЛ» и его дочерних обществ;— формирование ценностной корпоративной культуры и реализация проекта «Общественный резонанс ценностей Госкорпорации «Росатом»»;— активизация в муниципальных округах деятельности информационных согласительных комиссий;— реализация коммуникационной кампании по минимизации рисков негативных публикаций по теме ввоза ОГФУ в Россию
Проектный риск	<ul style="list-style-type: none">— совершенствование проектного управления;— разработка планов мероприятий по взаимодействию с иностранными заказчиками;— использование возможностей перераспределения свободных кредитных ресурсов между проектами.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Информация о процессе подготовки отчетных материалов

В процессе подготовки отчетных материалов проведен анализ деятельности Топливного дивизиона Госкорпорации «Росатом» по итогам 2023 года. Раскрываются перспективные направления развития, основные показатели деятельности Дивизиона и 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 «ТВЭЛ» осуществляет подготовку отчетных материалов с указанием на Стандарты отчетности в области устойчивого развития GRI Standards 2021 (Sustainability Reporting Standards, Global Reporting Initiative).

Отчетные материалы Дивизиона отражают ключевую тему годового отчета Госкорпорации «Росатом» за 2023 год («Влияние на формирование нового технологического уклада»).

Переформулировки показателей, а также существенные изменения охвата и границ, раскрываемых тем по сравнению с предыдущими отчетами отсутствуют. Временные рамки отчетных материалов ограничены 2023 годом.

GRI 2-4

При подготовке материалов проведено анкетирование заинтересованных сторон с целью выявления существенных воздействий Компании на окружающую среду и общество. По результатам анкетирования были сформулированы следующие существенные темы, подлежащие раскрытию в отчетных материалах:

GRI 2-29
GRI 3-1

- влияние деятельности Топливного дивизиона Госкорпорации «Росатом» на формирование нового технологического уклада (развитие альтернативной энергетики, развитие новых бизнесов и пр.);
- развитие инновационной деятельности и науки;
- экологическое воздействие Дивизиона;
- социальные воздействия на жителей регионов присутствия, не являющихся сотрудниками предприятий атомной отрасли и членами их семей.

GRI 3-2

Проект отчетных материалов Топливного дивизиона за 2023 год, подготовленный с учетом рекомендаций заинтересованных сторон, был представлен на общественных консультациях 17 мая 2024 года. По итогам мероприятия от заинтересованных сторон поступили предложения по раскрытию информации в отчетных материалах.



Приложение 2. Указатель соответствия стандартам GRI (GRI content index)

Заявление об использовании	Топливный дивизион Госкорпорации «Росатом» составил отчет со ссылкой на стандарты GRI за период 01.01.2023–31.12.2023
Версия GRI 1	GRI 1: Основы 2021
Применимые отраслевые стандарты	Неприменимы

Стандарт GRI	Показатель	Раздел отчетных материалов	Комментарий
Основные показатели			
GRI 2: Стандартные элементы (2021)	2-1 Информация об организации	2. Информация о Дивизионе 3. Система корпоративного управления	
	2-2 Периметр консолидации данных	Прил. 1 Информация о процессе подготовки отчетных материалов	
	2-3 Контактная информация	Прил. 4. Контактная информация	
	2-4 Переформулировка показателей	Прил. 1. Информация о процессе подготовки отчетных материалов	
	2-5 Внешнее заверение	-	Внешнее заверение не осуществляется.
	2-6 Направления деятельности (главные бренды), цепочка создания стоимости и другие деловые отношения	2. Информация о Дивизионе	
	2-7 Общая численность персонала в разбивке по полу, региону, типам занятости	8. Развитие человеческого капитала	
	2-8 Общее количество работников, не состоящих в штате, работа которых контролируется организацией, выполняемые ими типы работ	8. Развитие человеческого капитала	
	2-9 Структура и состав органов управления	3. Система корпоративного управления	
	2-10 Совет директоров: состав, механизм назначения, краткая информация о членах совета директоров	3. Система корпоративного управления	

Стандарт GRI	Показатель	Раздел отчетных материалов	Комментарий
GRI 2: Стандартные элементы (2021)	2-11 Председатель совета директоров	3. Система корпоративного управления	Председатель совета директоров не является одновременно высшим исполнительным менеджером.
	2-12 Роль высшего органа управления в надзоре за управлением воздействиями	3. Система корпоративного управления	Функции надзора над управлением воздействием организации на экономику, экологию и людей, а также функции по предотвращению конфликтов не возложены на совет директоров
	2-13 Делегирование ответственности за управление воздействиями	3. Система корпоративного управления	Федеральным законом «Об акционерных обществах».
	2-14 Роль/ответственность высшего органа управления в подготовке и утверждении отчетной информации	Прил. 1 Информация о процессе подготовки отчетных материалов	
	2-15 Механизмы предотвращения и/или смягчения конфликта интересов.	3. Система корпоративного управления	Вопросы, связанные с разрешением конфликта интересов, регулируются Положением, утвержденным приказом 4/420-П от 17.08.2020 «Об утверждении и введении в действие Положения о Комиссии по соблюдению требований к служебному поведению и урегулированию конфликта интересов АО «ТВЭЛ» и Порядка принятия работниками АО «ТВЭЛ» мер по недопущению любой возможности возникновения конфликта интересов». При одновременном вхождении в органы управления других обществ (перекрестное членство) 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.
	2-16 Регулярность и форма информирования совета директоров о критических случаях, в области воздействия на экономику, экологию социальную сферу, том числе жалобах, возникающих от заинтересованных сторон	3. Система корпоративного управления	Функции надзора над управлением воздействием организации на экономику, экологию и людей, а также функции по предотвращению конфликтов не возложены на совет директоров Федеральным законом «Об акционерных обществах». В текущем периоде критически важные проблемы в области воздействия на экономику, экологию, социальную сферу, в том числе жалобы, возникающие от заинтересованных сторон, не возникали.

Стандарт GRI	Показатель	Раздел отчетных материалов	Комментарий
GRI 2: Стандартные элементы (2021)	2-17 Квалификации членов совета директоров в области УР (в том числе регулярность, темы и длительность обучения)	3. Система корпоративного управления	
	2-18 Оценка деятельности совета директоров	3. Система корпоративного управления	Оценка деятельности совета директоров не осуществляется.
	2-19 Политика в области вознаграждения	3. Система корпоративного управления	В течение 2023 года решения о выплате вознаграждения и/или компенсации расходов членам совета директоров АО «ТВЭЛ» не принимались, вознаграждения не выплачивались, компенсация расходов не производилась. Члены совета директоров, являющиеся штатными сотрудниками АО «ТВЭЛ», получают заработную плату в соответствии с Единой отраслевой системой оплаты труда. Выплаты вознаграждения, включая заработную плату членам совета директоров, регламентируются трудовыми договорами и действующими локальными нормативными документами Компании/Госкорпорации «Росатом» по оплате труда. По решению общего собрания акционеров членам совета директоров могут выплачиваться вознаграждения и компенсации расходов, связанные с исполнением ими функций членов совета директоров. Размеры таких вознаграждений и компенсаций устанавливаются решением общего собрания акционеров.
	2-20 Процесс определения размера вознаграждения	3. Система корпоративного управления	В соответствии с требованиями Единой отраслевой системы оплаты труда и Единой отраслевой политики управления эффективностью деятельности, размер годовой премии зависит от выполнения установленных КПЭ и отражает эффективность достижения основных показателей деятельности и входящих в его состав организаций. КПЭ руководителей формируются на основе стратегических целей, приоритетов и основных показателей деятельности, а поставленные организациям стратегические задачи трансформируются в карты КПЭ руководителей и каскадируются до структурных подразделений и сотрудников.
	2-21 Размер вознаграждения за 2023 год	3. Система корпоративного управления	

Стандарт GRI	Показатель	Раздел отчетных материалов	Комментарий
GRI 2: Стандартные элементы (2021)	2-22 Заявление о стратегии устойчивого развития	3. Система корпоративного управления	
	2-23 Политики и обязательства	3. Система корпоративного управления 4. Инновационная деятельность и развитие науки 6.Безопасность деятельности 7. Цифровизация и цифровые продукты 8. Развитие человеческого капитала 9. Вклад в развитие территорий присутствия 10. Специфические риски и подходы к управлению	
	2-24 Внедрение политик и обязательств	3. Система корпоративного управления 4. Инновационная деятельность и развитие науки 6. Безопасность деятельности 7. Цифровизация и цифровые продукты 8. Развитие человеческого капитала 9. Вклад в развитие территорий присутствия 10. Специфические риски и подходы к управлению	Доступность политики для заинтересованных сторон обеспечивается посредством размещения ее на интернет-сайтах организаций Дивизиона, а также посредством направления политики по запросу в адрес любой из заинтересованных сторон.
	2-25 Процесс устранения негативных воздействий	3. Система корпоративного управления 6. Безопасность деятельности	В Дивизионе функционирует многоканальный телефон «Горячей линии».
	2-26 Механизм работы с обращениями граждан и представителями заинтересованных сторон	3. Система корпоративного управления 8. Развитие человеческого капитала	Относится к функционалу Управления защиты активов и службы по управлению персоналом. В отношении жалоб, в рассмотрении которых принимает участие правовая служба, Департамент юстиции и корпоративной работы отслеживает своевременность исполнения предписаний контролирующих органов, а при принятии решения о целесообразности оспаривания поступивших жалоб сопровождает судебный процесс.

Стандарт GRI	Показатель	Раздел отчетных материалов	Комментарий
GRI 2: Стандартные элементы (2021)	2-27 Существенные нарушения законов и нормативных требований в рамках основного вида деятельности, которые привели к наложению штрафов уполномоченными органами	3. Система корпоративного управления	В отчетном году ключевыми организациями Дивизиона не были допущены существенные нарушения законов и нормативных требований в рамках основного вида деятельности, которые привели к наложению штрафов уполномоченными органами.
	2-28 Членство в сторонних организациях, внешние хартии, принципы и другие инициативы	2. Информация о Дивизионе	
	2-29 Подход к взаимодействию с заинтересованными сторонами. Категории заинтересованных сторон, цели и способы (мероприятия, механизмы) взаимодействия с каждым из категорий ЗС	3. Система корпоративного управления Приложение 1. Информация о процессе подготовки отчетных материалов	
	2-30 Коллективные трудовые договоры и профсоюзы	8. Развитие человеческого капитала	
Существенные темы			
GRI 3: Существенные темы (2021)	3-1 Процесс определения существенных тем	Приложение 1. Информация о процессе подготовки отчетных материалов	
	3-2 Список существенных тем	Приложение 1. Информация о процессе подготовки отчетных материалов	
Влияние деятельности Топливного дивизиона на формирование нового технологического уклада (развитие альтернативной энергетики, развитие новых бизнесов и пр.)			
GRI 3: Существенные темы (2021)	3-3 Управление существенными темами	5. Новые продукты и направления деятельности 7. Цифровизация и цифровые продукты	
Социальные воздействия на жителей регионов присутствия, не являющихся сотрудниками предприятий атомной отрасли и членами их семей			
GRI 3: Существенные темы (2021)	3-3 Управление существенными темами	9. Вклад в развитие территорий присутствия	
GRI 413 Местные сообщества (2016)	413-1 Операции с привлечением местного сообщества, оценка воздействия и программы развития	9. Вклад в развитие территорий присутствия	
	413-2 Операции со значительными фактическими и потенциальными негативными последствиями для местных сообществ	9. Вклад в развитие территорий присутствия	

Стандарт GRI	Показатель	Раздел отчетных материалов	Комментарий
Экологическое воздействие Дивизиона			
GRI 3: Существенные темы (2021)	3-3 Управление существенными темами	6. Безопасность деятельности	
GRI 302 Энергия (2016)	302-1 Потребление энергии внутри организации	6. Безопасность деятельности	
	302-4 Сокращение энергопотребления	6. Безопасность деятельности	
GRI 303 Вода и сбросы (2018)	303-1 Воздействие, которое оказывает организация на водные ресурсы, включая то, как и где осуществляется забор, потребление и сброс воды	6. Безопасность деятельности	Существенное негативное воздействие не оказывается.
	303-2 Управление воздействиями, связанными со сбросами и использованием воды	6. Безопасность деятельности	
	303-3 Забор воды	6. Безопасность деятельности	
	303-4 Водоотведение	6. Безопасность деятельности	
GRI 305 Выбросы (2016)	305-7 Выбросы в атмосферу NO _x , SO _x и других значимых загрязняющих веществ с указанием типа и массы	6. Безопасность деятельности	
GRI 306 Отходы (2020)	306-1 (2020) Образование отходов и существенные воздействия, связанные с образованием отходов	6. Безопасность деятельности	
	306-2 (2020) Управление существенными воздействиями, связанными с образованием отходов	6. Безопасность деятельности	
	306-3 (2020) Общий вес образующихся отходов и их разбивка по категориям	6. Безопасность деятельности	
Развитие инновационной деятельности и науки			
GRI 3: Существенные темы (2021)	3-3 Управление существенными темами	4. Инновационная деятельность и развитие науки	

Глоссарий и сокращения

Термин/ сокращение	Определение
ВВЭР	водо-водяной энергетический реактор
ГЦНА	главный циркуляционный насосный агрегат
ЗАТО	закрытое административно-территориальное образование
ИСМ	интегрированная система менеджмента качества
КПЭ	ключевые показатели эффективности
МА	минорный актинид
МАГАТЭ	Международное агентство по атомной энергии (International Atomic Energy Agency, IAEA)
МОКС-топливо	от англ. MOX, Mixed Oxide Fuel – смешанное (обычно на основе урана и плутония) оксидное ядерное топливо
НИОКР	научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
ОДЭК	опытно-демонстрационный энергетический комплекс
ОПЭБ	оптимизированный плавучий энергоблок
ОЯТ	отработавшее ядерное топливо
ПИН	пусковой источник нейтронов
ПСР	Производственная система «Росатом»
ПЭЛ	поглощающий тепловыделяющий элемент (ядерного реактора)
РАО	радиоактивные отходы
РБМК	реактор большой мощности канальный – тип одноконтурного энергетического реактора, теплоносителем в котором является вода, а замедлителем – графит
РСК	разделительно-сублиматный комплекс
РУ	реакторная установка
СВП	стержень выгорающего поглотителя
СНУП	смешанное нитридное уранплутониевое (топливо)
СУР	система управления рисками
ТВС	тепловыделяющая сборка
ТВСА	тепловыделяющая сборка альтернативной конструкции
ТВЭЛ, ТВЭГ	тепловыделяющий элемент
ТОР	территория опережающего социально-экономического развития
ФМБА	Федеральное медико-биологическое агентство

Термин/ сокращение	Определение
ФЦП	федеральная целевая программа
ЦФО	Центр функциональной ответственности
ЭВМ	электронно-вычислительная машина
ЯРБ	ядерная и радиационная безопасность
ЯТ	ядерное топливо
ЯТЦ	ядерно-топливный цикл, комплекс мероприятий по обеспечению функционирования ядерной энергетики, включающий в себя добычу и переработку урановой руды, изготовление топлива, транспортировку его на АЭС, хранение и переработку ОЯТ.
BWR	Boiling water reactor – баковый реактор с кипящей водой в качестве теплоносителя
EBITDA	Earnings before interest, taxes, depreciation and amortization - аналитический показатель, равный объему прибыли до вычета расходов по уплате налогов, процентов и начисленной амортизации
LTIFR	Lost time injury frequency rate - коэффициент частоты травм с временной потерей трудоспособности, количество случаев потери рабочего времени, отнесенное к суммарному отработанному рабочему времени за отчетный год и нормированное на 1 млн человеко-часов
PHWR	Pressurised heavy water reactor – зарубежный реактор с тяжелой водой (D ₂ O) в качестве теплоносителя
PWR	Pressurized water reactor – зарубежный реактор с водой под давлением, аналог реактора ВВЭР

GRI 2-3

Контактная информация

Акционерное общество «ТВЭЛ» (АО «ТВЭЛ»)

E-mail: 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

Департамент коммуникаций АО «ТВЭЛ»

E-mail: NaVSlatvinskaya@tvel.ru



