|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Медиацентр атомной  промышленности [atommedia.online](https://atommedia.online/) | **Пресс-релиз**  28.12.24 |

**100 достижений «Росатома» в 2024 году**

*Цифровой пресс-центр вернется к регулярной работе 9 января 2025 года*

**Дорогие друзья и коллеги!**

Поздравляем вас с новым 2025 годом! Цифровой пресс-центр вернется к регулярной работе с 9 января 2025 года. На время праздников хотим предложить вам дайджест новостей атомной промышленности в 2024 году.

**100 достижений «Росатома» за 2024 год[[1]](#footnote-1)**

* Первый в истории зарубежный контракт на строительство АЭС малой мощности;
* Рекордное развитие атомного флота;
* Единственные в мире реализуемые проекты реакторных технологий 4 поколения

Для «Росатома» год прошел под флагом **атомного ледокольного флота,** которому в этом году исполнилось 65 лет. В январе с участием президента был заложен атомный ледокол серии 22220 «Ленинград», в ноябре – спущена на воду «Чукотка». На декабрь запланирована закладка многофункционального судна атомно-технологического обслуживания и – главное – начались ходовые испытания серийного универсального атомного ледокола «Якутия».

Новые ледоколы позволяют вплотную приблизиться к давней мечте российских полярников – обеспечить круглогодичную навигацию по **Северному морскому пути**, раскатать льды на основной водной транспортной артерии Евразии. Уже в ноябре был поставлен – вновь – рекорд по транзиту на СМП, который уверенно превышает 3 млн т, все идет к тому, что новый максимум будет достигнут и по грузопотоку.

**Транспортная группа FESCO** отработала в составе «Росатома» первый год, но уже поставила исторический рекорд и увеличила собственный парк контейнеров до почти 200 тысяч TEU, а количество фитинговых железнодорожных платформ — до 15 тысяч единиц. Владивостокский торговый порт, который входит в FESCO, пятый год подряд удерживает первое место по контейнерообороту в стране. Всё это, а также развитая сеть активов и логистических сервисов позволяет **FESCO** быть первой по объему внешнеторговых морских перевозок в Россию.

Дальний Восток становится все более домашним для «Росатома» регионом. Президентом поставлена задача ввести опережающими темпами новые атомные энергоблоки в Приморском и Хабаровском краях. **Вводы атомных электростанций**, которые запланированы в проекте новой Генеральной схемы, позволят уверенно выполнить поставленную главой государства задачу увеличить долю «атомной» выработки в энергобалансе страны к 2045 году до 25 процентов. Для этого уже сейчас идет широкомасштабное строительство сразу на трех площадках: мы возводим по два энергоблока поколения 3+ на Курской, Ленинградской и Смоленской АЭС. Параллельно завершается проектирование энергоблоков нового типа (ВВЭР средней мощности) на Кольской АЭС.

В этом году АЭС России в очередной раз уверенно выполнили задание ФАС, **выработка превысит** 214 млрд кВт\*ч. К ним нужно добавить 2,8 млрд кВт\*ч, произведенных без выбросов СО2 на ветроэлектростанциях «Росатома». Вдобавок к ранее построенным 1 035 МВт **ветрогенерирующих мощностей** в конце ноября была заложена крупнейшая в стране Новолакская ВЭС в Дагестане. Уровень ее локализации составит 85 процентов. Это стало возможным благодаря тому, что в декабре в Ульяновске открываем первое отечественное производство лопастей для ВЭС. Это последний крупный компонент, который мы не умели делать, и теперь можно говорить, что за всего несколько лет «Росатом» создал с нуля полностью новую, суверенную, импортонезависимую отрасль электроэнергетики.

Лопасти, к слову сказать, «Росатом» делает из собственных **композитных материалов**, и это тоже созданная нами с нуля технологически независимая производственная цепочка полного цикла. Композитные материалы «Росатома» – ключевой элемент производства комплектующих для флагманского проекта российского самолетостроения – воздушного судна МС-21. Сегодня можно уверенно говорить о том, что «Росатом» стал бесспорным лидером композитной отрасли отечественной промышленности.

Ветроэнергетика и композитная промышленность – не единственные отрасли, созданные за последнее время в контуре «Росатома». К их числу можно смело добавить проекты в **сфере электродвижения**: продолжается строительство гигафабрик в Калининградской области и Новой Москве, «Росатом» участвует в создании двух отечественных электромобилей, строит электрозаправочные комплексы по всей стране.

Технологические компетенции «Росатома» в сфере возобновляемой энергетики вызывают интерес у зарубежных партнеров. В этом году в Кыргызстане мы приступили к реализации своего первого **«экспортного» ветропарка**, мощность которого составит 100 МВт. Потенциально мощность ветроэнергетических объектов в Кыргызстане может быть увеличена до 1 ГВт.

Первый в истории **экспортный контракт на строительство АЭС малой мощности** был заключен в этом году с Узбекистаном. Контракт предусматривает строительство в Джизакской области АСММ мощностью 330 МВт – шесть реакторов по 55 МВт. Энергопуск первого блока запланирован на конец 2029 года.

Мы остаемся **лидером мировой атомной отрасли** по экспорту АЭС**.** Наша доля рынка выросла и превысила 90 процентов. На этапе строительства у нас 22 блока в 7 странах.

«Росатом» изначально проектировал флагманские атомные электростанции поколения 3+ с тем, чтобы они могли выдерживать самые суровые природные и техногенные испытания – землетрясения, цунами, падение самолета. Завершающийся год показал, что мы способны успешно проходить даже запроектные – политические – стресс-тесты. Строительная готовность АЭС в Турции и Бангладеш позволяет говорить о том, что уже в обозримой перспективе мы можем перейти к пуско-наладочным работам, несмотря на срыв поставок оборудования для «Аккую» и резкое изменение внутриполитической ситуации в Бангладеш. На реализацию проекта строительства Курской АЭС-2 накладывает объективные ограничения режим проведения в регионе контртеррористической операции.

«Росатом» и в сфере технологий **остается мировым атомным лидером**. Мы единственные на планете, кто **реализует атомные проекты четвертого поколения**. В Северске был осуществлен запуск линии карботермического синтеза на модуле по производству инновационного **СНУП-топлива** (смешанное нитридное уран-плутониевое топливо) для реактора четвертого поколения БРЕСТ-ОД-300. В декабре введен в опытно-промышленную эксплуатацию Модуль фабрикации/рефабрикации топлива. Это – первый объект Опытно-демонстрационного энергокомплекса. Также напомним, что в июле на энергоблоке №4 Белоярской АЭС в реактор на быстрых нейтронах БН-800 впервые были загружены тепловыделяющие сборки с уран-плутониевым МОКС-топливом, в которые были добавлены т.н. **минорные актиниды** – наиболее радиотоксичные и долгоживущие компоненты, содержащиеся в облученном ядерном топливе.

Эти два проекта – единственные в мире реализованные на практике элементы реакторных технологий 4 поколения. Их внедрение позволит в тысячи раз снизить продолжительность хранения отработавшего ядерного топлива, используя его для производства нового ядерного топлива, и, по сути, замкнуть ядерный топливный цикл, что даст человечеству доступ к почти неисчерпаемому источнику энергии.

**Ученые «Росатома»** в этом году добавили в свою копилку несколько уникальных реализованных проектов. Был создан биофабрикатор для выращивания эквивалентов кровеносных сосудов длиной до 10 см. В планах – дальнейшее развитие технологий биофабрикации, которые позволят перейти к более сложным органам, таким как щитовидная железа, печень и другие. «Росатом» запустил производство полного цикла индивидуальных имплантатов со специальным покрытием, эквивалентным костной ткани. Такие имплантаты будут востребованы в травматологии, ортопедии, челюстно-лицевой хирургии.

Изготовлены **опытные образцы микроисточников на основе иридия-192 для брахитерапии**. Новое изделие заместит иностранные аналоги и обеспечит доступность бережного лечения онкозаболеваний с помощью гамма-терапевтического комплекса «Брахиум».

В 2024 году «Росатом» расширил географию поставок **медицинской изотопной продукции** как внутри страны, так и за рубежом. Совместно с медиками активно продолжаются разработки отечественных инновационных радиофармпрепаратов. За последние три года в этой области удалось достичь значительных успехов, а самое главное помочь в борьбе с тяжелыми заболеваниями сотням жителей страны. В рамках проекта по строительству крупнейшего в Европе завода по производству радиофармпрепаратов в соответствии с требованиями GMP завершены работы по закрытию теплового контура. На технологических линиях планируется производство более 10 перспективных радиофармпрепаратов для диагностики и терапии онкологических заболеваний, а также для диагностики сердечно-сосудистых и нейродегенеративных нозологий.

В 2024 году разработан эскизный проект **уникального токамака с реакторными технологиями** (ТРТ), который «Росатом» планирует построить в Троицке. Его основная задача – апробировать и продемонстрировать работоспособность технологий, которые лягут в основу уже полноценно работающей установки для термоядерного синтеза – практически неисчерпаемого источника энергии. Работа ведется в рамках реализации комплексной программы развития атомной науки, техники и технологий в РФ (РТТН).

В 2024 году впервые для демонтажа высотных металлоконструкций (кранов-перегружателей), выведенных из эксплуатации, была использована уникальная установка – **Мобильный лазерный комплекс** (МЛК), разработанный в «Росатоме». Мероприятия по лазерной фрагментации прошли на площадке угольного склада Курганской ТЭЦ. Специалисты с помощью лазерного комплекса разрезали несущие опоры двух кранов высотой до 40 метров и грузоподъемностью до 32 т.

До конца 2024 года ученые «Росатома» намерены создать прототип **плазменного электрореактивного ракетного двигателя** с повышенными параметрами тяги и удельного импульса. Такая установка в будущем позволит России выйти на новый уровень покорения космоса, осуществлять межпланетные перелеты, а также обмен грузами между Землей и Луной.

**РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА**

1. В 2024 году уровень поддержки жителями России атомной энергетики составил 90 % в регионах расположения АЭС. Положительное отношение россиян к атомной отрасли выросло за год на 2,7 %.
2. В марте на площадке Ленинградской АЭС выполнена укладка первого бетона в фундамент здания реактора энергоблока № 7 с реактором ВВЭР-1200. Старт ключевой операции дал по видеосвязи Президент РФ Владимир Путин. А уже в июле с опережением графика завершено бетонирование нижней части фундамента здания реактора. В июне на площадку Курской АЭС-2 доставлена первая партия ядерного топлива для строящейся второй очереди станции.
3. В мае «Росэнергоатом» присоединился к Национальной системе добровольной сертификации низкоуглеродных генерирующих объектов и получил право продавать «зелёные» атрибуты электроэнергии – атомные сертификаты. Российские компании уже могут компенсировать свой углеродный след за счёт энергии, произведенной на Ленинградской, Калининской и Балаковской АЭС.
4. В мае началась опытно-промышленная эксплуатация энергоблока № 7 с реактором ВВЭР-1200 Нововоронежской АЭС в режиме 18-месячного топливного цикла.
5. В марте введена в строй вторая очередь Труновской ВЭС (35 МВт) в Ставропольском крае. Суммарная установленная мощность ветропарка – 95 МВт. Со вводом второго этапа Труновской ВЭС суммарная установленная мощность реализованных ВЭС превысила 1 ГВт. В Дагестане началось строительство крупнейшей ветроэлектростанции России – Новолакской ВЭС установленной мощностью 300 МВт.
6. В рамках модернизации Северской ТЭЦ в Томской области компания «Росатом Инфраструктурные решения» ввела в эксплуатацию новый котлоагрегат. После завершения проекта станция станет не только более надёжной в эксплуатации, но и значительно экологичнее. В частности, новые котлы оснащены высокоэффективными рукавными фильтрами, что позволяет сократить выбросы золы в атмосферу в 15 раз. Также на станции реализуется промышленный сбор золы для её дальнейшей переработки и применения в строительной индустрии и дорожном хозяйстве. В рамках проекта модернизации Северской ТЭЦ предусмотрена замена двух котлоагрегатов и турбин. Второй котел будет введен в эксплуатацию в 2026 году.

**СТРОИТЕЛЬСТВО ЗАРУБЕЖНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ**

1. В январе 2024 года на стройплощадке энергоблока № 4 АЭС «Эль-Дабаа» началась заливка «первого бетона», сооружение последнего из блоков четырехблочной египетской АЭС вступило в активную стадию.
2. В октябре 2024 года на третьем энергоблоке АЭС «Эль-Дабаа» в Египте начался монтаж корпуса устройства локализации расплава, в ноябре «ловушку расплава» начали устанавливать на четвёртом энергоблоке. Устройство локализации расплава – один из главных элементов пассивных систем безопасности, который входит в состав всех современных атомных энергоблоков с реакторами ВВЭР-1200 поколения III+. В 2023 г. аналогичное оборудование было установлено на энергоблоках №№ 1 и 2.
3. В январе 2024 года на энергоблоке № 2 АЭС «Руппур» в Бангладеш с опережением сроков завершено бетонирование наружной защитной оболочки (НЗО). В сентябре 2024 года на энергоблоке № 1 АЭС «Руппур» началась загрузка имитаторов тепловыделяющих сборок (ИТВС). Имитаторы тепловыделяющих сборок – оборудование, полностью повторяющее конструкцию штатных тепловыделяющих сборок по размеру, весу и материалам, но без ядерного топлива. В октябре 2024 года на первом энергоблоке АЭС «Руппур» в Бангладеш завершена сборка реактора. Следующий этап – проведение гидравлических испытаний, в ходе которых будет проверена работоспособность оборудования реакторной установки.
4. В мае 2024 года подписан контракт на сооружение атомной электростанции малой мощности (АСММ) в Узбекистане. Проект предусматривает строительство в Джизакской области Узбекистана АСММ по российскому проекту мощностью 330 МВТ (6 ректоров мощностью 55 МВт каждый).
5. Апрель 2024 г. На блоке № 1 первой в Турции атомной электростанции «Аккую» дан старт полномасштабным пусконаладочным работам (ПНР). Турция впервые проходит все этапы сооружения и подготовки к началу эксплуатации АЭС, начало пусконаладки на первом энергоблоке АЭС «Аккую» – важное событие для атомной отрасли Турецкой Республики.
6. «Росатом» приступил к реализации первого зарубежного ветроэнергетического проекта. В Иссык-Кульской области Кыргызской Республики состоялась торжественная церемония закладки капсулы под строительство ветропарка мощностью 100 МВт.

**МЕЖДУНАРОДНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

1. Представители компаний атомного сектора стран БРИКС и БРИКС+ поддержали инициативу «Росатома» о создании Платформы по атомной энергетике для развития сотрудничества на корпоративном уровне. Заявление в поддержку инициативы подписали представители России, Бразилии, Китая, ЮАР, Ирана, Эфиопии, Боливии.
2. «Росатом» и Республика Беларусь договорились об углублении стратегического сотрудничества. Подписана Комплексная программа российско-белорусского сотрудничества в области атомных неэнергетических и неатомных проектов.
3. На Новосибирском заводе химконцентратов (ПАО «НЗХК», предприятие Топливного дивизиона «Росатома») изготовлено и прошло приемку ядерное топливо для стартовой загрузки исследовательского реактора BRR-1, который сооружается в Боливии.
4. «Росатом» подписал меморандум о сотрудничестве с Министерством горнодобывающей промышленности Мали, заложив основу для будущего сотрудничества в горнодобывающем секторе, включая геологоразведку и развитие современного предприятия по добыче лития. В июле 2024 года «Росатом» подписал с Республикой Мали три меморандума в области развития ядерной инфраструктуры, формирования позитивного общественного мнения и о сотрудничестве в области подготовки кадров.
5. Компания в контуре управления госкорпорации «Росатом» и Министерство инноваций и технологий Эфиопии подписали контракт на разработку технико-экономического обоснования (ТЭО) Центра ядерной науки и технологии (ЦЯНТ) в Эфиопии.
6. 5 июня на полях Петербургского международного экономического форума (ПМЭФ-2024) прошло подписание трех меморандумов о взаимопонимании между госкорпорацией «Росатом» и министерством энергетики, шахт и карьеров Буркина-Фасо. Были заключены меморандумы по обучению и подготовке кадров в области атомной энергетики, по оценке и развитию ядерной инфраструктуры, а также по вопросам формирования позитивного общественного мнения в отношении атомной энергетики. В документах зафиксированы рамочные условия взаимодействия по этим направлениям в интересах развития национальной программы мирного использования атомной энергии.
7. 7 июня 2024 года в рамках Петербургского международного экономического форума Машиностроительный дивизион госкорпорации «Росатом» подписал меморандум о намерениях с партнерами из Республики Гвинея, предусматривающий взаимодействие по проекту плавучих энергоблоков для электроснабжения республики.

**ТОПЛИВНЫЙ ДИВИЗИОН**

1. В «быстром» реакторе БН-800 на Белоярской АЭС впервые в истории началась эксплуатация ядерного топлива с минорными актинидами – наиболее радиотоксичными и долгоживущими компонентами, содержащимися в облученном ядерном топливе. «Дожигание» минорных актинидов в реакторе – это возможность значительно снизить уровень радиоактивности отходов, что позволит в перспективе отказаться от их сложного и дорогостоящего глубинного захоронения.
2. Ученые «Росатома» успешно завершили эксперимент «Маневр-1», в котором исследовались параметры ядерного топлива для реакторов ВВЭР-1200 в режиме суточного маневрирования мощностью реакторной установки. Ожидается, что маневрирование мощностью поможет повысить гибкость и эффективность энергосистем, и в конечном итоге – стать еще одним фактором конкурентоспособности атомной энергетики.
3. На Ростовской АЭС начался заключительный цикл опытно-промышленной эксплуатации ядерного топлива ATF нового поколения безопасности. На Балаковской АЭС до конца года начнется заключительный цикл опытно-промышленной эксплуатации уран-плутониевого РЕМИКС-топлива.
4. Вступил в стадию исполнения контракт на поставку ядерного топлива для сооружаемых энергоблоков второй очереди АЭС «Куданкулам» (блоки 3-4 с реакторами ВВЭР-1000). Впервые в истории блоки ВВЭР-1000 будут запущены сразу в увеличенном 18-месячном топливном цикле.
5. В «Росатоме» на Чепецком механическом заводе создано производство хромированных оболочек твэлов для ATF-топлива нового поколения безопасности.

**ДИВИЗИОН «СБЫТ И ТРЕЙДИНГ»**

1. 10 февраля в г. Выксе (Нижегородская обл.) состоялась отгрузка головного транспортно-упаковочного контейнера ТУК-137Т.А1 для АЭС «Аккую», а также оборудования для обращения с ним на атомной станции. ТУК-137Т.А1 – это контейнер нового поколения, предназначенный для обращения с отработавшим ядерным топливом после его выгрузки из бассейна выдержки АЭС «Аккую».
2. 11 сентября в Боливии состоялось подписание контракта с боливийской государственной компанией YLB («Боливийские месторождения лития», Yacimientos de Litio Bolivianos) на сооружение промышленного комплекса по производству карбоната лития на солончаке Уюни в департаменте Потоси. Новый завод будет расположен на территории крупнейшего в мире литиеносного салара Уюни, который находится на высоте 3650 метров над уровнем моря и занимает площадь более 10,5 тыс. квадратных километров.

**МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ДИВИЗИОН**

1. Предприятия Машиностроительного дивизиона изготовили два корпуса реактора ВВЭР-1200 поколения 3+ для АЭС, строящихся в Китае по российскому проекту, и 10 парогенераторов для третьего блока АЭС «Аккую», восьмого блока АЭС «Тяньвань» и четвертого блока АЭС «Сюйдапу».
2. В 2024 году Машиностроительный дивизион локализовал производство оборудования машинных залов атомных электростанций большой мощности. Впервые в России изготовлен комплект теплообменников (сепараторов-пароперегревателей) и другие ключевые компоненты турбоагрегата с тихоходной турбиной для блока № 1 АЭС «Аккую». В ходе поставки была реализована уникальная транспортная операция по проводке грузов через Санкт-Петербург. Два сепаратора-пароперегревателя общим весом 640 тонн в январе 2024 года прошли по замерзшей Неве в сопровождении трех ледоколов и двух буксиров.
3. Изготовлен и проходит испытания инновационный опытный образец главного циркуляционного насосного аппарата (ГЦНА) для первой реакторной установки 4-го поколения (Gen IV) проекта «Прорыв». Идет изготовление ключевого оборудования реакторного блока, полностью завершена подготовка производства для создания парогенераторов.
4. Для многоцелевого быстрого исследовательского реактора (МБИР) в Димитровграде Машиностроительным дивизионом «Росатома» в 2024 году поставлена уникальная несерийная сверхгабаритная продукция – промежуточные теплообменники, которые выполняют функцию вывода остаточного тепла от активной зоны реактора.

**ГОРНОРУДНЫЙ ДИВИЗИОН**

1. На месторождении Совиное подтверждены крупнейшие запасы золота в России. Государственная комиссия по запасам твердых полезных ископаемых Федерального агентства по недропользованию утвердила заключение по подсчету запасов золоторудного месторождения Совиное в Чукотском автономном округе, их оценили более чем 100 т золота. Месторождение является крупнейшим из открытых в России с 1991 года.
2. В разрезоуправлении «Уртуйское» Приаргунского производственного горно-химического объединения (ПАО «ППГХО им. Е.П. Славского») добыта 100-миллионная тонна угля.
3. На подземном руднике № 8 ПАО «ППГХО им. Е.П. Славского» выдан на-гора 6-миллионный килограмм урана с момента начала эксплуатации шахты. Урановая руда добыта горнорабочими очистного забоя бригады Александра Голикова.
4. Горнорудный дивизион «Росатома» разработал отечественную технологию извлечения редкоземельных металлов (РЗМ). Производство организовано на ОАО «Соликамский магниевый завод» (ОАО «СМЗ», предприятие Горнорудного дивизиона «Росатома»). РЗМ магнитной группы будут поставляться для производства постоянных магнитов на предприятие. Инвестиции Горнорудного дивизиона «Росатома» и компетенции специалистов позволили разработать технологию в рекордные сроки – за полтора года. За это время также построена опытная установка производительностью до 1,5 тонн редкоземельных металлов в год и организована аналитическая лаборатория.
5. На главной урановой стройке страны – руднике № 6 ПАО «ППГХО» завершилось строительство ключевых производственных зданий и установок. За 2024 год специалисты завершили строительство здания главной вентиляторной установки и здания подъёмной машины ствола 20В. Также завершилось строительство здания подъемной машины ствола 19РЭШ; строительно-монтажные работы по вспомогательным зданиям и сооружениям площадок стволов 13К-19РЭШ, 20В.
6. Для развития добычи и обогащения руды редкоземельных металлов на «Ловозерском горно-обогатительном комбинате» модернизирована обогатительная фабрика. Завершен ремонт концентрационных столов, винтовых сепараторов, шаровой мельницы и другого технологического оборудования. Таким образом в 2024 году на предприятии обновится все производственное оборудование. Также на предприятие поступили две новые погрузочно-доставочные машины.
7. На действующие подземные рудники «Приаргунского производственного горно-химического объединения» поступила новая горно-шахтная техника – погрузочно-доставочные машины с электрическим, а также дизельным приводом, буровые установки УБШ, электровозы К-10, а также самоходные буровые установки.
8. В разрезуправление «Уртуйское» ППГХО поступила новая карьерная техника. В эксплуатацию введены три грузовых карьерных самосвала грузоподъемностью 60 тонн и фронтальный погрузчик с объемом ковша 4 кубических метра. Обновление позволит увеличить производительность труда, планомерно развивать фронт горных работ и не снижать объемы добычи угля.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

1. В ходе реализации дорожной карты развития высокотехнологичной области «Квантовые вычисления», которую координирует «Росатом», создан 50-кубитный ионный квантовый компьютер. Только в шести странах мира, включая Россию, созданы квантовые компьютеры с такой мощностью. Кроме того, наряду с США и Китаем наша страна вошла в число трех стран-лидеров, которые обладают действующими решениями на всех четырех технологических платформах, выступающих основой для построения квантового компьютера: на атомах, ионах, фотонах и сверхпроводниках.
2. Отраслевой центр развития инноваций провел два цикла специализированного акселератора «Квантовые вычисления», победители которого смогут войти в дорожную карту развития высокотехнологичной области «Квантовые вычисления» и получить доступ к новейшему оборудованию и финансированию своих разработок. В общей сложности акселерацию прошли 20 команд-представительниц российских университетов, отделений Академии наук и наукоемких стартапов.
3. Компания «Росагролизинг» внедрила программные продукты для автоматизации бизнес-процессов, разработанные АО «Гринатом». Платформа «Атом.РИТА» интегрирована в инфраструктуру компании для автоматизации процесса сверки данных в различных информационных системах, а решение «Атом.Око» используется для распознавания и обработки документов. Более того, «Атом.Око» включено в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных. Это первый продукт Гринатома с использованием искусственного интеллекта, зарегистрированный в реестре российского ПО.
4. Axoft и «Гринатом» подписали соглашение о сотрудничестве по внедрению ведущих ИТ-решений атомной отрасли в другие сферы бизнеса. Соглашение направлено на создание центра компетенций по продуктам «Гринатома» на базе Axoft и его партнеров, проведение совместных референс-визитов, презентаций.
5. В 2024 году был открыт новый диджитал-центр в научно-технологическом университете «Сириус». Для университета методически разработаны с нуля две программы: экспериментальный специалитет «Проектирование, разработка и управление сложными ИТ-системами» и магистратура «Разработка и управление критической информационной инфраструктурой». Совместно с ТГУ запущена программа профессиональной переподготовки «Инструменты анализа данных» (в рамках Федерального проекта «Содействие занятости»). На курс зачислено более 100 человек. В НИЯУ МИФИ стартовала новая образовательная программа бакалавриата «Инженерное программирование в атомной отрасли» на базе ИФТИС МИФИ. На первый курс поступило 25 человек.
6. В 2024 году «Росатом» впервые вошел в тройку лидеров по количеству введённых стойко-мест в коммерческих дата-центрах. В этом году «Росатом» ввёл в эксплуатацию первую очередь ЦОД «Иннополис» – крупнейший в Приволжском федеральном округе дата-центр. Первая очередь рассчитана на 1000 стойко-мест и включает четыре машинных зала по 250 стоек каждый. Также в 2024 году введен в эксплуатацию ЦОД «Москва-2» на 3640 стойко-мест. Дата-центр сертифицирован по максимально высокому уровню международного отраслевого стандарта надежности и отказоустойчивости (Tier IV).
7. В 2024 году «Росатом» значительно расширил свою партнерскую сеть в сфере информационных технологий. АО «Гринатом Простые Решения» заключило соглашения с такими компаниями, как ПО НТЦ ИТ РОСА, ГК Softline, ПАО «Россети» и АО «Почта России». Основной акцент в этих соглашениях сделан на комплексном импортозамещении и использовании продуктов компании для перехода на отечественные решения.

**АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

1. В «Росатоме» началось серийное производство 3D-принтеров. Первой серийной машиной стал 3D-принтер среднегабаритного класса RusMelt 310M по технологии SLM (селективное лазерное плавление). Объем производства 2023 года (9 машин) должен покрыть 30 % российского рынка.
2. Открыты два новых Центра аддитивных технологий общего доступа в Белгороде (на базе Белгородского государственного аграрного университета) и Томске (на базе Томского политехнического университета).
3. Впервые на 3D-принтере изготовлена деталь для ядерного объекта – колесо насоса для производства по конверсии урана на Сублиматном заводе Сибирского химического комбината (АО «СХК»).
4. «Росатом» разработал первый в России ГОСТ на производство порошков для 3D-печати из титановых сплавов.

**ЭЛЕКТРОМОБИЛЬНОСТЬ И НАКОПИТЕЛИ ЭНЕРГИИ**

1. Полным ходом идёт создание в России собственной зарядной инфраструктуры для электротранспорта с акцентом на размещение в локациях, оптимальных с точки зрения транспортной доступности и дорожного трафика. До конца 2024 года планируется расширить сеть до 170 быстрых электрозарядных станций (ЭЗС). Регионы – Москва, Московская, Калининградская, Калужская, Ленинградская и Челябинская области, а также Ставропольский край. Еще 80 запланировано в течение I квартала 2025 года.
2. «Росатом» запустил в Калининграде свои первые электрозарядные хабы. Торжественно ввели в эксплуатацию два хаба для зарядки электротранспорта, объединяющих 15 электрозарядных станций общей мощностью более 2 МВт. Инвестором в проект выступило АО «ТВЭЛ».
3. Подписано соглашение о создании сборочного производства аккумуляторных батарей «Росатома» на площадке автомобильного предприятия «Автотор» в Калининграде.
4. Подписано соглашение между Топливным дивизионом «Росатома» и правительством Липецкой области о создании в регионе ключевого компонента электротранспорта – тяговых электроприводов в составе электродвигателя, редуктора и инвертора.
5. «Росатом» обеспечил литийионным накопителем энергии Краснополянскую ГЭС в Сочи. Батарея установлена в системе оперативного постоянного тока, которая обеспечивает надежную и бесперебойную работу критически важных систем электростанции.

**СПЕЦИАЛЬНАЯ ХИМИЯ**

1. Топливный дивизион «Росатома» приобрел долю 50 % в капитале ООО «ФЭР» (г. Тольятти) – крупнейшего российского производителя нейтрализаторов для очистки выхлопных газов, а также комплектных выхлопных систем. Сделка позволит «Росатому» укрепить позиции на рынке продукции для очистки выхлопных газов, где госкорпорация уже является лидером в производстве автокатализаторов.

**КОМПОЗИТНЫЙ ДИВИЗИОН**

1. Композитный дивизион «Росатома» выходит на промышленное производство сверхвысокопрочного углеродного волокна на основе ПАН-прекурсора собственного производства. Реализация проекта проходила в рамках федерального проекта «Разработка новых материалов и технологий для перспективных энергетических систем», который входит в состав комплексной программы «Развитие техники, технологий и научных исследований в области использования атомной энергии в Российской Федерации на период до 2024 года». Разработка сверхпрочного волокна прочностью 5,5 ГПа на основе ПАН прекурсора собственного производства состояла из двух этапов.
2. Композитный дивизион госкорпорации «Росатом» организовал опытно-промышленное производство углеродного волокна (УВ) марки UMT, совместимого с высокотемпературным термопластом полиэфирэфиркетоном (ПЭЭК) за счет применения отечественного аппрета – специального состава, способствующего созданию прочной связи между полимером и армирующими волокнами в полимерных композиционных материалах.
3. Разработана технология изготовления филамента из непрерывного углеродного волокна. В Передовой инженерной школе «Цифровой инжиниринг» Санкт-Петербургского политехнического университета (ПИШ СПбПУ) по заказу Композитного дивизиона «Росатома» разработали технологию изготовления филамента из непрерывного углеродного волокна — материала, необходимого для 3D-печати из непрерывного углеродного волокна на основе термопластичных композиций. Ранее термопластичный углепластиковый филамент в России по суспензионной технологии не производили.
4. Киль самолета МС-21 из композитов производства «Росатома» успешно прошел испытания на прочность. В Центральном аэрогидродинамическом институте имени профессора Н.Е. Жуковского завершились статические испытания киля самолета МС-21, выполненного по российским технологиям из материалов, произведенных Композитным дивизионом «Росатома».

**КЛЮЧЕВЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ**

1. В рамках завершающегося в 2024 году нацпроекта «Экология» госкорпорация «Росатом» сформировала национальную систему обращения с отходами I-II классов. Более 95 % участников рынка консолидированы в информационной системе контроля и учета за обращением с опасными отходами – цифровой платформе ФГИС ОПВК.
2. В декабре 2024 года введены в опытно-промышленную эксплуатацию первые два из семи экотехнопарков – ПТК «Горный» и ПТК «Щучье», что создаст базовую инфраструктуру глубокой переработки отходов. Это обеспечивает территорию РФ современными производственными мощностями, а также в логике экономики замкнутого цикла формирует фундамент технологического суверенитета в сфере обращения с отходами.
3. В ходе ликвидации объектов накопленного вреда окружающей среде: на полигоне «Красный Бор» (Ленинградская обл.) завершается создание технологической инфраструктуры по переработке жидких и пастообразных отходов, приступили к пуско-наладочным работам на реальных средах. В г. Усолье-Сибирское (Иркутская обл.) демонтировано более 92 % зданий и сооружений. На Байкальском ЦБК (полигон «Бабхинский» и Центральные очистные сооружения) начат монтаж уникальной технологической инфраструктуры по переработке щелокосодержащих отходов и надшламовых вод. Объекты были отмечены в Послании Федеральному Собранию в 2024 году Президентом Российской Федерации.
4. В декабре 2024 г. завершены работы по рекультивации Магнитогорской городской свалки в Челябинской области (федпроект «Чистый воздух»), что позволит уменьшить выбросы вредных веществ в воздух на 16,7 тыс. тонн, что снизит общий объем выбросов в городе на 8 %.
5. Продолжается планомерное очищение Арктики от опасного ядерного наследия: завершен вывоз последнего комплекта ОЯТ из Гремихи (Мурманская область). С береговой технической базы ВМФ в ЗАТО г. Островной (поселок Гремиха) вывезена последняя партия отработавшего ядерного топлива: последний – одиннадцатый – комплект отработавших выемных частей (ОВЧ) реактора на жидкометаллическом теплоносителе был разобран и отправлен на переработку. Процесс разборки и вывоза всех ОВЧ занял 12 лет.
6. Завершено строительство 2-го пускового комплекса опытно-демонстрационного центра (ОДЦ) на Горно-химическом комбинате в Железногорске. На мощностях ОДЦ тестируются и совершенствуются технологии и прототипы промышленного оборудования для переработки ОЯТ, оптимизации схемы обращения с радиоактивными отходами и получения исходных данных для проектирования крупномасштабного радиохимического завода. На сегодня ОДЦ – единственная в мире площадка подобного масштаба и функционала. Первый пусковой комплекс был построен в 2015 году. Дальнейшее развитие производства – вторая очередь – позволит перерабатывать ОЯТ в промышленном масштабе. Это в перспективе даст возможность прекратить накопление и захоронение радиоактивных отходов, а также приблизит переход на энерготехнологии 4 поколения, которые сделают атомную энергетику «возобновляемой». Запуск ОДЦ-2 запланирован на 2025 год.
7. «Росатом» впервые в истории отечественной атомной отрасли начал утилизацию крупногабаритного оборудования АЭС большой мощности. На площадке ФГУП «РАДОН» (отделение «Губа Сайда», Мурманская область) стартовала утилизация отработанных парогенераторов, входивших в состав реакторных установок ВВЭР-1000 Балаковской АЭС. При утилизации агрегатов будет применен ряд инновационных технологий. При этом весь комплекс работ идет с использованием существующей инфраструктуры. До сих пор в Сайде-Губе готовили к ликвидации только реакторные отсеки атомных подводных лодок и ледоколов. Расширение функционала действующей площадки позволит использовать ее более эффективно, избежав расходов на новое строительство – специально для оборудования АЭС. В целом проект поможет госкорпорации отработать технологии и получить референтный опыт безопасной ликвидации крупногабаритного оборудования атомных станций. В контексте предстоящего серийного вывода из эксплуатации исчерпавших свой ресурс атомных энергоблоков данная компетенция и мощности для ее реализации будут востребованы уже в самые ближайшие годы.

**ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ**

1. Число городов, где используются цифровые решения «Росатома» для цифровизации городской среды, муниципального управления, ЖКХ и транспорта, достигло 200. В этом году дочерняя компания корпорации – «Росатом Инфраструктурные решения» – реализовала ряд значимых проектов: в рамках программы «Безопасный город» в городе Курчатов Курской области была внедрена система видеоаналитики, завершена цифровая трансформация систем водоснабжения в Белгородской области и Краснодаре, а также развернута система «Цифровое ресурсоснабжение» в Обнинске Калужской области и ряде других российских городов. Совместный проект «Росатома» и администрации города Заречного Свердловской области под названием «Умный город» был признан одной из лучших муниципальных практик в России на федеральном уровне.
2. «Росатом Инфраструктурные решения» вывел на рынок полностью отечественный программно-аппаратный комплекс фотовидеофиксации нарушений правил дорожного движения и благоустройства города. Мобильный комплекс «Ультра» может быть установлен как на патрульный автомобиль, так и на общественный транспорт. Комплекс, размещённый на маршрутном автобусе, позволяет проводить регулярный мониторинг города, фиксируя нарушения ПДД на дорогах и несоблюдение правил благоустройства на улицах, при этом не перегружая транспортные артерии. Систему уже успешно протестировали в рамках опытной эксплуатации, и она проходит пилотирование в Ижевске, Екатеринбурге, Краснодаре и Московской области.
3. Создан «Умный регион» в Нижегородской области. В рамках партнёрства правительства региона и компании «Росатом Инфраструктурные решения» во всех муниципалитетах области была внедрена цифровая платформа. Эта система объединяет данные из различных сфер: от обращений граждан и работы с инцидентами до мониторинга экономических показателей. Система включает 15 направлений оценки качества работы более 10 министерств и позволяет выстроить управление регионом на основе анализа объективных данных и показателей.

**РОСАТОМФЛОТ, СЕВЕРНЫЙ МОРСКОЙ ПУТЬ И ЛОГИСТИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ**

1. 26 января состоялась закладка пятого универсального атомного ледокола проекта 22220 «Ленинград». Закладка судна состоялась на стапеле АО «Балтийский завод» накануне 80-летия полного освобождения города-героя Ленинграда от фашистской блокады. В ноябре состоялась церемония спуска на воду атомного ледокола «Чукотка». Старт спуска ледоколу дал Президент России Владимир Путин. В декабре начались ходовые испытания СУАЛ «Якутия».
2. Ледокол Росатомфлота провел по участку Севморпути самый большой в истории трассы контейнеровоз. 6 сентября в районе Восточно-Сибирского моря серийный универсальный атомный ледокол «Урал» выполнил задачу по проводке каравана из двух судов – балкера Smoke и крупного контейнеровоза NewNewStar (контейнеровместимость – 3534 TEU). Впервые в акваторию Северного морского пути вошел контейнеровоз таких размеров (длина – 231 метр, ширина – 32 метра).
3. Начат проект с Чукоткой в рамках работы по созданию единого морского оператора северного завоза (ЕМО) по доставке в 2025 году грузов северного завоза. Чукотка – один из самых непростых регионов, как с точки зрения логистики, так и природно-климатических условий. И решение задачи по обеспечению грузом Чукотки – позволит в дальнейшем распространить этот опыт на все заинтересованные в подобной услуге регионы.
4. В ноябре прошла первая совместная подкомиссия по Севморпути между Министерством транспорта Китая и госкорпорацией «Росатом». У сторон имеется значительный потенциал для расширения сотрудничества по СМП по различным направлениям, в том числе развитию грузоперевозок, обеспечению безопасности судоходства и вопросам инфраструктуры. В этом году китайские судоходные компании увеличили количество рейсов по Севморпути почти в два раза. А в июне на Петербургском экономическом форуме между представителями китайского бизнеса и «Росатомом» было подписано соглашение о намерениях по созданию совместного предприятия по строительству судов и организации круглогодичной контейнерной линии по СМП между портами России и Китая.
5. Группа компаний «Дело» укрепила своё первенство в глубоководной перевалке зерна. В апреле группа установила рекорд России по месячным объёмам (более 1 млн тонн), а по итогам сельскохозяйственного года 2023-2024 перевалила на экспорт рекордные 9,2 млн тонн. Кроме того, группа консолидировала 100 % акций зернового терминала в Новороссийске.
6. Исторический рекорд FESCO по количеству контейнеров в оперировании – почти 200 000 TEU, а также фитинговых платформ –15 000 единиц. Владивостокский морской торговый порт (входит в FESCO) пятый год удерживает первое место по контейнерообороту среди портов РФ. FESCO стала первой по объемам перевозок внешнеторговыми линиями в Россию и 36 в мировом рейтинге морских контейнерных перевозчиков.

**КОРПОРАТИВНАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ АКАДЕМИИ**

1. В июне 2024 года прошел Международный молодежный ядерный форум Obninsk NEW. Форум был посвящен обсуждению ядерных технологий для будущего, включая новые материалы и энергетические системы. Мероприятие собрало на площадке Технической академии «Росатома» более 900 делегатов из более чем 100 стран. Всего в 2024 году более 2200 иностранных студентов из 65 стран мира обучаются в опорных университетах «Росатома» по атомным и смежным направлениям подготовки. Среди них более 150 чел. из стран БРИКС.
2. В 2023 / 2024 г. в Днях карьеры «Росатома» для иностранных студентов и выпускников опорных вузов приняли участие более 350 иностранных студентов и выпускников из 35 стран и более 25 российских и зарубежных организаций – потенциальных работодателей.
3. Техническая академия «Росатома» и МАГАТЭ подписали соглашение о продлении статуса академии как центра сотрудничества в сфере управления «ядерными» знаниями и развития человеческих ресурсов, а также о расширении программных областей сотрудничества. В рамках соглашения Техническая академия не только продлила сотрудничество с МАГАТЭ по таким направлениям, как ядерная энергетика, физическая ядерная безопасность, ядерная наука и ее применения, но и расширила сферу взаимодействия на следующие области: ММР, ядерная медицина и радиофармпрепараты. Академия стала первым и единственным центром сотрудничества МАГАТЭ сразу в пяти областях.
4. Научно-технологический университет «Сириус» совместно с Технической академией «Росатома» запустил масштабный научно-образовательный проект «Школа по ядерной медицине».
5. Госкорпорация «Росатом» вошла в «платиновую» категорию рейтинга лучших работодателей России за 2024 год по версии делового издания Forbes, первую группу рейтинга работодателей РБК, категорию «А» рейтинга «Лидеры корпоративной благотворительности». Госкорпорация стала победителем премии «Хрустальная пирамида» в номинациях «HR-команда года» и «Корпоративный университет года», а также вошла в число призеров премии ESG Excellence Award 2024 в номинации «КСО-проект года». Рейтинг АКРА (Российское кредитное рейтинговое агентство) – ESG-2, что соответствует высокой оценке в области экологии, социальной ответственности и корпоративного управления. Также госкорпорация получила гран-при премии Employer Branding Awards (2024 г.) в номинациях «Бренд работодателя», «Лучший работодатель в энергетике», «Лучшее digital-решение для продвижения бренда работодателя», «Успешное продвижение бренда работодателя в среде студентов и выпускников ВУЗов и ССУЗов», «Лучшая коммуникационная компания»
6. Сборная «Росатома» традиционно занимает лидирующее место по количеству выигранных наград на чемпионатах профессионального мастерства. В 2024 году представители сборной выиграли 44 медали на чемпионатах:

• Международный чемпионат по перспективным технологиям и навыкам BRICS Future Skills & Tech Challenge: сборная «Росатома» участвовала в четырех компетенциях и во всех заняла призовые места – 2 золота в международном зачете и 7 наград (2 золотые, 3 серебряные, 2 бронзовые) в российском зачете.

• IV Международный строительный чемпионат: команда «Росатома» выступала в 20 номинациях, выиграла 14 медалей (4 золотые, 4 серебряные, 6 бронзовых), в том числе заняла первое место в самой престижной и сложной номинации – «Лучшая площадка по сооружению» и весь пьедестал в номинации «Общестроительные работы».

• Международный чемпионат высокотехнологичных профессий «Хайтек»: представители атомной отрасли принимали участие в соревнованиях по 22 компетенциям и в 21 из них заняли призовые места - 14 золотых и 7 серебряных.

Корпоративная Академия «Росатома» провела ежегодный отраслевой чемпионат рабочих и инженерных профессий AtomSkills, в котором участвовали около 2000 человек. Впервые в этом году появилась студенческая лига, соревновались студенты 48 партнерских образовательных организаций. Количество компетенций выросло до 42. Увеличилось зарубежное присутствие – до 11 стран.

**РАЗВИТИЕ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА, РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ОБЩЕСТВЕННЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ**

1. «Росатом» стал победителем I Национальной премии Минстроя России в номинации «За вклад компании в создание комфортной городской среды в городах присутствия». 14 городов присутствия – победители конкурса Минстроя России лучших проектов создания комфортной городской среды. Около 1.8 млрд рублей – общая сумма инвестиций, из них 1.1 – федеральный бюджет.
2. С 13 по 22 августа 2024 года состоялась V научно-просветительская экспедиция «Росатома» «Ледокол знаний», интеллектуальным партнером которой выступило Российское общество «Знание». В этом году экспедиция впервые прошла в международном формате. На борту атомного ледокола «50 лет Победы» путь к вершине планеты и обратно проделала команда талантливых школьников и молодых экспертов из 15 стран мира.
3. Госкорпорация «Росатом» выступила генеральным партнером Всемирного фестиваля молодежи 2024 года в статусе «Поставщик чистой энергии фестиваля». Фестиваль прошел с 1 по 7 марта 2024 года на федеральной территории «Сириус». Экспозицию госкорпорации посетили свыше 12 000 участников фестиваля из 180 стран мира, еще 8000 студентов стали слушателями 120 мероприятий (лекций и мастер-классов), проведенных руководителями и экспертами «Росатома».
4. В Отраслевом центре развития инноваций в 2024 году проведено пять циклов бизнес-акселерации. В общей сложности программы прошли 56 бизнес-проектов, совокупный объем клиентских договоренностей проектов превысил 3 млрд рублей. Одним из самых успешных по итогам года стал стартап Avrora V, производящий проекционные пешеходные переходы. На сегодняшний день оборудование под брендом Avrora V работает в 67 из 89 российских регионов, а общее количество пешеходных переходов с проекционной разметкой, изготовленных и установленных компанией, превысило 1200.
5. Продолжается развитие образовательной экосистемы «Росатома». В 2024 году выросло количество инженерных классов «Росатома», открыто 15 городских советов юниоров «Росатома». В 2024 году начато сотрудничество с сетью специализированных учебно-научных центров (СУНЦ). Сейчас в сети – десять СУНЦ. Сеть партнерских колледжей «Профессионалитета» в городах «Росатома» расширилась до одиннадцати (плюс семь). В Озерске на базе колледжа создано 37 мехатронных станций. В МГУ Саров состоялся второй выпуск – все 42 выпускника трудоустроены в «Росатом» или к партнерам госкорпорации. Открыт специалитет: студенты учатся первые два курса на физфаке МГУ, потом в Сарове – конкурс почти 700 человек на 24 места. Создали образовательный кластер в Лесном. До 2030 года он подготовит 21 тыс. человек – в школах, колледжах, вузах – для промышленных предприятий Урала.
6. На предприятиях госкорпорации в 2024 году прошли практику [более](https://impact-mission.org/ru/solutions/rosatom-backbone-universities/) 10 000 студентов, молодые специалисты приходят после вуза готовые к выполнению стоящих перед ними задач. Ежегодно принимаем на работу около 3 тыс. выпускников, 30 % из них – краснодипломники. НИЯУ МИФИ впервые вошел в топ-5 лучших университетов мира в рейтинге RUR Nuclear Education and Technology 2024.
7. Продолжается реализация проекта «Совершенствование качества и доступности медицинской помощи в городах присутствия предприятий госкорпорации «Росатом». 2024 г. в проект добавились еще города – Сосновый Бор, Полярные Зори, Краснокаменск, Зеленогорск, Озерск, Заречный (Пензенская обл.) В городах приобретены 25 квартир (в 2022 г. – 12, в 2023 г. – 24) для вновь прибывающих врачей-специалистов. 8 центров промышленной медицины модернизированы в 2024 г. Совместные усилия позволили привлечь в 2024 г. 338 врачей-специалистов, из них 57 врачей получили единовременную выплату в размере 1 млн рублей по программе «Земский доктор». Всего за три года привлечено 929 врачей.
8. В 2024 году волонтеры принимали активное участие в общегородских мероприятиях. Итог – запустили более 500 социальных инициатив, поддержали более 300 проектов в рамках грантовых конкурсов. В форумах «Территория здоровья и добра» приняли участие более 1 млн человек из 18 городов.

В 2024 году отпраздновали 65-летний юбилей Атом-спорта, учредили новую отраслевую награду «За вклад в развитие физической культуры и спорта» и уже наградили 35 человек – сотрудников и амбассадоров по ЗОЖ. Провели более 2000 спортивных мероприятий с участием более 110 тыс. сотрудников, студентов и жителей атомных городов. Побили рекорд по победам в фестивале ГТО: «Росатом» 4 раза за 5 лет выиграл Всероссийский Кубок ГТО.В этом году впервые за пять лет в отраслевых турнирах по баскетболу и мини-футболу приняли участие 5 стран присутствия: Россия, Беларусь, Египет, Турция, Бангладеш.

**НАУЧНЫЙ ДИВИЗИОН**

1. Ученые «Росатома» создали биореактор для выращивания эквивалентов кровеносных сосудов длиной до 10 см. Кровеносный сосуд выращен в ячейке биореактора (6-10 см, 3-5 мм в диаметре, из трех слоев – эндотелий, гладкие мышцы, соединительная ткань), эквивалентен нативному сосуду по механическим и биологическим свойствам. В планах – дальнейшее развитие технологий биопечати, которые позволят перейти к более сложным органам, таким как щитовидная железа, почка, печень и другие.
2. Изготовлены опытные образцы микроисточников на основе иридия-192 для брахитерапии. Новое изделие заместит иностранные аналоги и обеспечит доступность бережного лечения онкозаболеваний с помощью гамма-терапевтического комплекса «Брахиум».
3. В 2024 году разработан эскизный проект уникального токамака с реакторными технологиями (ТРТ), который «Росатом» планирует построить в Троицке. Его основная задача – апробировать и продемонстрировать работоспособность технологий, которые лягут в основу уже полноценно работающего термоядерного реактора – практически неисчерпаемого источника энергии.
4. В 2024 году «Росатом» расширил географию поставок медицинской изотопной продукции как внутри страны, так и за рубежом. Новые медицинские учреждения Калининграда, Тулы и Москвы получили первые партии генераторов технеция-99m; с 2023 года осуществляются налаженные еженедельные поставки препарата генераторов технеция-99m в клиники Республики Беларусь. До конца 2024 года ученые «Росатома» намерены создать прототип плазменного электрореактивного ракетного двигателя с повышенными параметрами тяги (не менее 6 Н) и удельного импульса (не менее 100 км/с). Средняя мощность такого двигателя, работающего в импульсно-периодическом режиме, сможет достигать 300 кВт. Такая установка в будущем позволит России выйти на новый уровень покорения космоса, осуществлять межпланетные перелеты, а также обмен грузами между Землей и Луной.
5. В 2024 году впервые для демонтажа высотных металлоконструкций (кранов-перегружателей) выведенных из эксплуатации, была использована уникальная установка – Мобильный лазерный комплекс (МЛК), разработанный в «Росатоме». Мероприятия по лазерной фрагментации прошли на площадке угольного склада Курганской ТЭЦ. Специалисты с помощью лазерного комплекса разрезали несущие опоры двух кранов высотой до 40 метров и грузоподъемностью до 32 тонн.
6. В 2024 году завершена разработка и изготовление кластерных (до 9 источников) лазерно-оптических систем, обеспечивающих печать изделий из карбида кремния диаметром более 1 м. Также завершена разработка универсальной программно-аппаратной платформы для управления аддитивным оборудованием различных технологий со встроенными функциями контроля и паспортизации аддитивного процесса. Разработана платформа цифровых инструментов компьютерного материаловедения для решения задач прогнозирования свойств и поиска новых полимерных композиционных и металлических материалов.
7. Учёные «Росатома» создали технологию гидрометаллургической переработки черной массы литий-ионных аккумуляторов (ЛИА), которая позволяет замкнуть жизненный цикл критически важных металлов, используемых при их производстве. Технология позволяет получать в качестве продуктов карбонат лития, сульфаты никеля и кобальта батарейного качества. Побочным продуктом переработки является графит чистотой до 97 %, который также является ценным сырьем для российского рынка. Технология может быть адаптирована для непосредственного получения прекурсоров катодных материалов ЛИА.
8. В 2024 году на мощностях института «Гиредмет» организован полный технологический цикл от выращивания кристаллов полупроводниковых соединений А3В5 до изготовления пластин класса «epi-ready».
9. В рамках совместного проекта с участием ученых «Росатома» разработана импортозамещающая технология производства высокочистого фосфора – отечественная технологическая цепочка очистки фосфора и синтеза его соединений. Разработка призвана восполнить существующий дефицит высокочистых элементов, используемых в процессах производства специальных материалов для нужд аэрокосмической и компьютерной промышленности.
10. Ученые «Росатома» разработали прототип установки селективного лазерного спекания (СЛС) с новой кластерной лазерно-оптической системой сканирования. Разработка позволит печатать крупногабаритные изделия из карбида кремния, который может стать заменой тяжелых и менее стойких металлических сплавов.
11. Ученые «Росатома» создали блочно-модульный испытательный стенд для отработки технологии производства низкоуглеродного водорода и водородсодержащих смесей с использованием тепла высокотемпературного газоохлаждаемого реактора (ВТГР). Работы проводятся по заказу Электроэнергетического дивизиона «Росатома» в рамках инвестиционного проекта по созданию отечественных технологий для крупномасштабного производства и потребления водорода и водородсодержащих продуктов. При создании стенда российские специалисты разработали уникальное оборудование, которое позволит проводить исследования нестационарных процессов, испытания катализаторов и сорбентов, изучать процессы теплообмена, газодинамики и горения.

1. Дайджест пресс-релизов предприятий атомной отрасли. Справочный информационный материал. Не является официальной отчетностью. Итоговые валовые цифры производственных показателей приведены прогнозно по состоянию на 01.12.2024. [↑](#footnote-ref-1)