

BELLONA

Росатом во время войны в Украине:

как происходила милитаризация
российского атомного гиганта



**Росатом во время войны в Украине:
как происходила милитаризация
российского атомного гиганта**

Опубликовано: Bellona Foundation, Vilnius

«Беллона» прилагает все усилия, чтобы гарантировать, что информация, опубликованная в докладе, является истинной и свободной от авторских прав, но не гарантирует и не принимает на себя никакой юридической ответственности за точность, полноту, интерпретацию или полезность информации, которая может возникнуть в результате прочтения этого доклада.

©2023 «Беллона».

Все права защищены.

Эта копия предназначена только для личного некоммерческого использования.

Пользователи могут загружать, распечатывать или копировать отрывки доклада для собственного и некоммерческого использования.

Никакая часть доклада не может быть воспроизведена без ссылки на «Беллону» в качестве источника.

Коммерческое использование доклада требует предварительного согласия «Беллоны».

Содержание

Предисловие	4
Список сокращений	5
Введение	6
Глава I. Структурные и содержательные особенности функционирования милитаризованного Росатома.....	7
Глава II. Деятельность основных дивизионов ГК «Росатом» в военный период	10
2.1. Производство урана (<i>Горнорудный дивизион Росатома</i>).....	10
2.2. Конверсия, обогащение и фабрикация (<i>Топливный дивизион Росатома</i>)	12
2.3. АЭС России (<i>Электроэнергетический дивизион Росатома</i>).....	14
2.4. Машиностроение и инжиниринг (<i>машиностроительный и инжиниринговый дивизионы Росатома</i>).....	15
2.5. Северный морской путь (<i>дирекция «Севморпуть»</i>).....	18
2.6. Дивизион «Экологические решения»	19
2.7. Дирекция ядерного оружейного комплекса (<i>ЯОК</i>).....	22
2.7.1. <i>Новая Земля</i>	24
2.7.2. <i>«Буревестник»</i>	24
Глава III. Зарубежные проекты Росатома в военный период.....	26
Глава VI. Росатом на оккупированных атомных объектах	31
Заключение	34

Предисловие

Полтора года идет война, развязанная Россией против Украины, погибли сотни тысяч людей, разрушены города, села, промышленные и энергетические объекты, целые регионы превратились в зону экологического и социального бедствия.

По последним многочисленным экспертным оценкам, в 2023 году в России началась активная милитаризация всех сторон жизни, включая экономику. Атомная отрасль, контролируемая Государственной корпорацией «Росатом» (далее Росатом, госкорпорация или корпорация), – это одна из основных отраслей национального хозяйства России, которая изначально имела ядерно-оружейный сектор в своей структуре. С началом войны Росатом был активно вовлечен в решение российских военно-оккупационных задач в Украине, т. е. стал милитаризованной частью российского государства.

Цель подготовки настоящего доклада – проанализировать и изложить свою точку зрения о том, что произошло за эти полтора года войны и в каком состоянии в условиях милитаризации находится одно из наиболее важных и влиятельных российских ведомств, Государственная корпорация «Росатом».

После начала войны в Украине, «Беллона» подготовила первый доклад, в котором представила свой обзор атомной отрасли России с цифрами и фактами, актуальными на период до середины 2022 года¹.

Готовя упомянутый доклад, авторы исходили из понимания, что война в Украине приведет к большим и долгосрочным изменениям в первую очередь в воюющих странах, и это, несомненно, скажется и на их атомных отраслях. Исходя из этого, «Беллона» ставила своей целью зафиксировать то, что собой представлял Росатом в начале этого прогнозируемо длительного военно-политического конфликта. Авторы также постарались максимально учесть те вызовы, которые начали появляться в результате полномасштабной войны России против Украины. В первую очередь интересовали изменения в мировой политической, экономической и глобальной климатической ситуации, а также действие и эффективность наложенных на РФ международных санкций. Стремясь быть корректными, эксперты «Беллоны», старались в своем первом докладе максимально использовать официальные сообщения и решения, касающиеся госкорпорации, информацию из публичных отчетов Росатома и его дивизионов за 2021 год, а также мнение признанных и авторитетных экспертов, выступающих в СМИ.

В настоящем докладе «Беллона» излагает свое видение событий в атомной отрасли России, начиная с середины 2022 года и по настоящее время, а также дальнейших перспектив функционирования российской атомной индустрии внутри страны и за рубежом.

¹ <https://bellona.ru/2023/10/03/atom-russia/>

Список сокращений

АСММ	– Атомные станции малой мощности
АО	– акционерное общество
АРМЗ	– акционерное общество «Атомредметзолото»
АЭХК	– Ангарский электрохимический комбинат
ГМК	– горно-металлургический комплекс
ЕРР	– Единица работы разделения (Separative work unit)
ЗАТО	– закрытое административно-территориальное образование
НЗХК	– Новосибирский завод химконцентратов
ОГФУ	– обедненный гексафторид урана
ОДИЦ	– опытно-демонстрационный испытательный центр
ОЯТ	– отработавшее ядерное топливо
ПАО «ППГХО»	– производственное акционерное общество «Приаргунское производственное горно-химическое объединение»
ПАТЭС	– плавучая атомная теплоэлектростанция
ПО	– производственное объединение
РФЯЦ	– Российский федеральный ядерный центр
РБН	– реактор на быстрых нейтронах
РИТЭГ	– радиоизотопный термоэлектрический генератор
СМП	– Северный морской путь
СХК	– Сибирский химический комбинат
ТВС	– тепловыделяющая сборка
УЭХК	– Уральский электрохимический комбинат
ФГУП	– федеральное государственное унитарное предприятие
TENEX	– АО «Техснабэкспорт».
IAEA	– International Atomic Energy Agency
NEA	– Nuclear Energy Agency
ЭХЗ	– электрохимический завод
ЦЯНТ	– центр ядерной науки и технологий
ЯОК	– ядерный оружейный комплекс
ЯРОО	– ядерно и радиационно опасные объекты
ЯТЦ	– ядерный топливный цикл

Введение

Война мотивировала «Беллону» внимательно изучить и проанализировать, что происходит в одной из самых крупных и влиятельных атомных компаний мира – Госкорпорации «Росатом». Главный вопрос, на который в настоящем докладе пытаются ответить эксперты «Беллоны», – что и как изменилось в атомной отрасли России за полтора года войны с учетом того, что Росатом является достаточно активным участником военных событий.

Глава I. Структурные и содержательные особенности функционирования милитаризованного Росатома. В этой главе кратко проанализированы изменения, которые произошли в структуре госкорпорации после начала войны в Украине. В частности, здесь обращается внимание на новые нетрадиционные бизнесы, которые в настоящее время развивает Росатом. Так, по информации, опубликованной до начала войны, Росатом к 2030 году намерен увеличить долю своей выручки от новых бизнесов до 30%².

Глава II. Итоги деятельности основных дивизионов ГК «Росатом» за военный период. В главе рассмотрены некоторые особенности деятельности основных дивизионов Росатома, которые появились в военный период. Особое внимание обращается на экономику дивизионов в их зарубежных проектах. Более подробно освещается деятельность дирекции ядерного оружейного комплекса и, в частности, события на новоземельском ядерном полигоне.

Глава III. Зарубежные проекты Росатома в военный период. Зарубежные атомные проекты имеют большое значение для России и для Росатома, в частности. Это не только экономическая, но и военно-политическая государственная задача и заинтересованность. В течение военного периода наблюдалась активная переориентация проектной деятельности Росатома. По известным причинам Росатом уходит с европейских и североамериканских рынков и активно ищет свое место в южноазиатских и в африканских странах. В последнее время наблюдается активизация Росатома на южноамериканском континенте. России для создания антизападной коалиции сегодня как никогда нужны друзья, и неважно, кто это и каков их авторитет и международное признание. Поэтому Росатом, оставаясь в поле государственных интересов, будет и дальше искать себе партнеров в «дружественных» России странах.

Глава VI. Росатом на оккупированных атомных объектах. «Беллона» очень подробно освещает то, что происходит на оккупированных атомных объектах Украины. В представленной главе приводится анализ некоторых особенностей состояния Запорожской АЭС (ЗАЭС) и событий, происходящих на этом объекте, в частности приведена информация о присутствии на атомной станции представителей МАГАТЭ и о некоторых задачах, которые они там решают.

² https://www.gazeta.ru/business/news/2018/09/25/n_12083143.shtml

Глава I.

Структурные и содержательные особенности функционирования милитаризованного Росатома

В докладе «Атомная отрасль России накануне и в начале войны» «Беллона» подробно описала всё, что касается структуры и схемы управления Госкорпорацией «Росатом» на период до 24 февраля 2022 года³. В настоящем докладе авторы пытаются ответить на вопрос, что изменилось в этой области после начала войны.

В структуре Росатома и в его органах управления кардинальных изменений не произошло, что было ожидаемо, поскольку в таких глобальных компаниях структурные изменения проходят медленно и тяжело и, как правило, при наступлении особых условий.

В то же время надо отметить, что за полтора военных года в структуру госкорпорации добавилось около 50 предприятий в основном научного и неядерного направления. В первую очередь это предприятия, которые обеспечивают работу Северного морского пути (СМП), а также развитие нового бизнеса Росатома, такого как ветроэнергетика, ядерная медицина, цифровые продукты, инфраструктурные решения, аддитивные технологии и накопители энергии, АСУ ТП и электротехника, экологические решения и др.

Кроме этого начала активно меняться структура дивизиона «Экологические решения». Росатом все активнее позиционирует себя в качестве «экологически заботливой» компании, в связи с чем активизировал проекты на объектах накопленного экологического вреда (не радиационно опасных), а также в областях, касающихся продвижения вопросов устойчивого развития. Госкорпорация активно присоединяется к федеральным научным, экологическим и социальным программам, стремясь получить дополнительные финансы из бюджета. Всплеск эколого-социальной активности, возможно, объясняется еще и тем, что управляющий менеджмент Росатома стремится максимально отвлечь общественность от вопросов, связанных с участием корпорации в войне, а также

³ <https://bellona.ru/2023/10/03/atom-russia/>

от экологических ядерно-радиационных проблем, например, таких как ликвидация ядерного наследия Советского Союза, ситуация с безопасностью на захваченной ЗАЭС и приграничных АЭС России, и других.

В 2023 году контур Росатома вошла большая генерирующая компания «Квадра», структура, ранее входившая в бывшую РАО «ЕЭС Россия», а сегодня обеспечивающая транспортировку тепла и электроэнергии в регионах Центрального федерального округа России.

Основным атомным предприятием, которое было включено в структуру Росатома, стала Запорожской АЭС. 3 октября 2022 года «Росэнергоатом» учредил компанию «Эксплуатирующая организация Запорожской АЭС», а 5 октября указом президента Путина объекты ЗАЭС были приняты в российскую федеральную собственность. Спустя три дня правительство РФ создало федеральное государственное унитарное предприятие «Запорожская атомная электростанция» с головным офисом в Москве. Необходимо заметить, что на официальном сайте АО «Росэнергоатом», в публичных отчетах и на информационных ресурсах Росатома информация о структуре, органах управления и деятельности этого нового объекта или отсутствует вообще или появляется в очень усеченном и завуалированном виде.

Что касается органов управления Росатома, то изменения были в основном связаны с кадровыми перестановками, начиная с изменений в наблюдательном совете, который является высшим органом управления госкорпорацией. В январе 2023 года в наблюдательный совет Росатома был назначен первый заместитель директора ФСБ генерал армии С. Б. Королев, который находится под международными санкциями Евросоюза и других стран, а также помощник президента Путина по вопросам экономики М. С. Орешкин. Таким образом, вводя в высший орган управления Росатома доверенных высокопоставленных лиц из основной спецслужбы России и своего экономического блока, Путин продемонстрировал важность госкорпорации для государства и для достижения своих целей.

В центре внимания в течение всего военного периода был председатель наблюдательного совета Росатома, он же первый заместитель руководителя администрации президента России, Сергей Кириенко, который несколько раз в 2022 и в 2023 годах посещал Запорожскую АЭС и другие оккупированные украинские территории. По информации многочисленных СМИ, С. Кириенко назначен Путиным одним из основных политических кураторов («смотрящих») всех оккупированных украинских территорий⁴. Это назначение, несомненно, повысило устойчивость личного статуса Кириенко в нынешней государственной структуре России и, соответственно, добавило внутривнутриполитических и экономических возможностей Росатому, главой которого он фактически является.

В период с 2022 по 2023 год произошли замены руководителей таких организаций Росатома, как дирекция по ядерному наследию, Федеральный экологический оператор

⁴ <https://www.rbc.ru/politics/27/04/2022/626713529a7947c57f2a80f8>

(ФГУП «ФЭО»), департамент по работе с регионами и общественными организациями, департамент коммуникаций и некоторые другие. Цели кадровых изменений абсолютно разные, но создается впечатление, что одной из важных причин обновления руководящих кадров региональных и коммуникационных департаментов является начавшаяся подготовка организаций и регионов присутствия госкорпорации к президентским выборам 2024 года, на которых, по планам президентской администрации, нынешний глава государства должен набрать не менее 80% голосов.

Росатом в своих публичных отчетах за 2022 год выделяют две группы факторов, которые в настоящее время в наибольшей степени влияют на его глобальную деятельность – это экономическая и геополитическая обстановка и технологический ландшафт. Росатом заявляет, что не планирует менять свои стратегические цели до 2030 года, но в условиях кризиса, вызванного геополитической напряженностью, намерен предусматривать высокий уровень гибкости как во внутрироссийской, так и в международной деятельности. Корпорация все еще планирует до 2030 года повысить свою долю на международных рынках и нарастить свое присутствие более чем в 50 странах мира, увеличивая долгосрочный портфель заказов, хотя признает, что по сравнению с довоенным временем с 2022 года повысились ключевые риски ее деятельности.

Кроме этого, стратегия Росатома сохраняет общеотраслевой фокус на развитии передовых технологий и достижении амбициозных целей для каждого из приоритетных направлений. К 2030 году поставлена цель по увеличению выручки до 4 трлн руб. Более половины этой выручки должны обеспечить зарубежные заказы, доля новых продуктов должна превысить 40%. В 2022 году портфель зарубежных заказов Росатома по сравнению с 2021 годом уже снизился на 2,9% и равнялся \$135,9 млрд (в 2021 г. – \$139,9 млрд). В то же время следует отметить, что выручка Росатома от зарубежных заказов увеличилась в 2022 году на 31% по сравнению с 2021 годом и достигла \$11,8 млрд⁵.

В публичном отчете Росатома отмечено, что политические и валютные риски корпорации в 2022 году достигли критического уровня. Росатом объясняет, что повышение политических рисков произошло по причине изменения регуляторного и политического климата в зарубежных государствах, которое привело к ограничению деятельности корпорации и ее организаций. Очевидно, что валютные риски увеличились по экономическим причинам, а также в результате наложения на Россию международных санкций, за которыми последовали неблагоприятные изменения валютных курсов, и возникли трудности с банковскими операциями⁶. Таким образом, мы видим, что война повысила ключевые риски корпорации, которые в свою очередь могут оказать негативное влияние на реализацию стратегических целей Росатома, достичь которых планируется к 2030 году.

⁵ <http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=10554>

⁶ https://www.report.rosatom.ru/go/rosatom/go_rosatom_2022/rosatom_2022_ru.pdf

Глава II.

Деятельность основных дивизионов ГК «Росатом» в военный период

В докладе за 2022 год «Беллона» детально раскрыла структуру госкорпорации, её дивизионов, предприятий, организаций и систему их управления. Как отмечено выше, кардинальных изменений в структуре и системе управления корпорации за военный период не произошло. Однако в каждом дивизионе и организации Росатома произошли некоторые перемены и появились нюансы, связанные с глобальными событиями, которые вызваны войной и изменениями в геополитике. Кроме этого, возникли вопросы, касающиеся основных областей деятельности госкорпорации, связанные со стремлением государств проукраинской коалиции наложить санкции на Росатом, ограничить его возможности на международных рынках и тем самым уменьшить финансирование российского вторжения в Украину и влияние Росатома как проводника российских политических и экономических интересов за рубежом.

2.1. Производство урана (Горнорудный дивизион Росатома)

Месторождениями урана на территории России и за рубежом владеет и управляет Горнорудный дивизион госкорпорации «Росатом» (управляющая компания АО «Атомредметзолото» (АРМЗ)).

Росатом завершил сделку по покупке 50% Буденовского месторождения в Казахстане, благодаря чему смог выйти на второе место в мире по запасам урана. В настоящее время АО «Uranium One Group», входящему в группу «Росатома», принадлежат 50% акций Буденовского месторождения, 30% месторождения Северный Хасаран, 49,98% акций

месторождения Заречное и 70% акций месторождения Акдала и Инкай, расположенных в Казахстане.

Производство (добыча) урана АРМЗ с 2021 по 2023 год снизилась более чем на 11%. В 2022 году на предприятиях АРМЗ было добыто всего 2500 тонн урана, а компания Uranium One, в которой сосредоточены зарубежные горнодобывающие активы Росатома, добывает около 4500 тонн. По объемам добычи урана Росатом и Россия в 2022 году переместились со второго на третье место в мире пропустив, вперед Китай и две его компании CGN и CNNC.

Собственная годовая потребность российской атомной энергетики в уране составляет около 5000-5500 тонн в год. В последние пять предвоенных лет Россия поставляла в США и ЕС в среднем 2500 тонн урана в год, обеспечивая до 15-20% их потребностей. Поскольку суммарный объем добычи АРМЗ и Uranium One не покрывает внутренние расходы и поставки за рубеж, Росатом вынужден компенсировать этот дефицит вторичными источниками топлива, такими как накопленные запасы обедненного гексафторида урана (ОГФУ).

Шаги международной коалиции по ограничению российских поставок урана на рынки ЕС и США могут привести к желаемым результатам при условии их заменены поставками из других стран, которые способны увеличить добычу в ближайшие 1-2 года, например из Казахстана, Намибии, Канады и Австралии, на долю которых приходится 75% мирового производства урана. Скорее всего, в этом есть смысл, если речь идет о достижении долгосрочных целей, хотя группа экспертов Ермака-Макфола предлагает, не откладывая, сократить объем международных поставок урана-сырца из России. Однако в одиннадцати пакетах санкций, принятых против России, ограничений в этом направлении против Росатома нет. Возможно, решили, что экономический эффект от этого шага не повлияет на выполнение ближайшей задачи – ограничения финансирования войны с Украиной, поскольку прибыль Росатома от поставок урана за рубеж составляет всего лишь около \$500 млн в год в текущих ценах, а увеличить добычу в других странах очень непросто в экономическом и технологическом смысле. А возможно, просто не получилось согласовать этот пункт со всеми участниками санкций.

В 2022-2023 годы горнорудный дивизион Росатома начал очень активно развивать не-урановый бизнес, пытаясь ликвидировать в российских технологиях дефицит продуктов на основе титана, циркония, оксидов редкоземельных металлов (РЗМ), лития, ниобия, тантала и скандия. Для этого реализуются несколько проектов, основные из которых:

- проект «Литий в Российской Федерации» – создание производства карбоната гидроксида лития на базе Колмозерского литиевого месторождения в Мурманской области;
- проект «Фосфогипс» – создание комплекса по производству РЗМ и гипсовой продукции из фосфогипса, в т. ч. индивидуальных оксидов РЗМ;

- проект «Титан» – создание горно-обогатительного комбината по переработке ильменит-цирконовых песков Туганского месторождения в Томской области для выпуска титановых концентратов (ильменит, рутил);
- проект «Скандий» – создание производства по попутному получению оксида скандия и алюмо-скандиевой лигатуры на промышленной площадке АО «Далур»⁷.

2.2. Конверсия, обогащение и фабрикация (Топливный дивизион Росатома)

Предприятия по обогащению и конверсии урана, а также по фабрикации ядерного топлива сосредоточены в топливном дивизионе Росатома (управляющая компания АО «ТВЭЛ»).

АО «ТВЭЛ» предоставляет услуги, в том числе на международном рынке, по конверсии и обогащению урана, а также по поставкам топлива. На сегодняшний день Росатом остается основным участником мирового рынка по обогащению (36% рынка⁸) наряду с URENCO (Великобритания, Германия, Нидерланды) – 33%, Orano (Франция) и CNNC (КНР) – по 13%. Эти компании совместно контролируют более 90% рынка.

В предыдущем докладе «Беллона» приводила информацию по международным поставкам топлива АО «ТВЭЛ». На начало 2022 года компания поставляла топливо для исследовательских реакторов в 9 стран мира и обеспечивала ядерным топливом 38 энергетических реакторов за рубежом. Однако после начала войны многие страны Европы поставили сотрудничество с Росатомом на паузу или прекратили его совсем, отказавшись от поставок ядерного топлива. В официальных сообщениях говорится, что в настоящее время идут поставки топлива только в Китай для строящегося реактора CFR-600 и в Узбекистан для исследовательского реактора ВВР-СМ. В 2023 году осуществлена поставка первых партий ядерного топлива для стартовых загрузок реакторов первых энергоблоков АЭС «Аккую» (Турция) и АЭС «Руппур» (Бангладеш). Более подробной информации о поставках топлива в военный период нет и, вероятней всего, это говорит о том, что поставки не осуществляются.

Каковы перспективы у российских поставок топлива за рубеж, сказать сложно, однако, несмотря на то что Украина ушла от российского топлива навсегда, в ЕС есть еще пять стран, которые имеют советские реакторы: Чехия, Словакия, Венгрия, Болгария и Финляндия. У них 19 реакторов (4 блока ВВЭР-1000 и 15 блоков ВВЭР-440), и доля атомной энергетики в этих странах довольно высока (от 30% до 50%), что на данный момент дела-

⁷ https://www.report.rosatom.ru/go/rosatom/go_rosatom_2022/rosatom_2022_ru.pdf

⁸ https://network.bellona.org/content/uploads/sites/4/2023/10/2023_ATOM.pdf

ет их в какой-то степени зависимыми от России. С технической точки зрения эти страны не могут сразу полностью отказаться от российского топлива, однако большинство из них предприняли активные шаги по переходу на альтернативное топливо.

Таким образом, к концу 2022 года, после полного отказа Украины от российского топлива, количество энергоблоков АЭС по всему миру, на которые Росатом поставляет топливо, сократилось с 75 реакторов до 62 (из них 37 расположены в России), а его глобальная доля на этом рынке упала с 17% до 14%. На 2023 год Россия поставляет топливо для 19 энергоблоков в 5 странах ЕС. С 2024 года их количество может сократиться на четыре, а к 2030 году – еще на два. В случае продолжения тенденции и успехов по внедрению в Европе альтернативного топлива для реакторов ВВЭР-440 Россия к 2030 году может полностью лишиться заказов на ядерное топливо из ЕС, за исключением Венгрии с ее 4 блоками. Если в Венгрии будет реализован проект АЭС «Пакш-2», то к ним могут добавиться еще два блока, работающие на российском топливе. При этом, с учетом текущего строительства энергоблоков в Турции, Египте, Китае, Бангладеш, Белоруссии и Иране, к 2030 году Росатом может получить до 20 дополнительных зарубежных энергоблоков, закупающих российское ядерное топливо, что, возможно, компенсирует потерю европейского рынка.

Значительная часть зарубежных контрактов, доля России в которых превышает 30%, остаются действующими. Поэтому потеснить Росатом с этого рынка – достаточно сложная задача.

В то же время, как справедливо отмечают эксперты группы Ермака-Макфола, в среднесрочной перспективе Запад может снизить свою зависимость от российской конверсии урана за счет увеличения мощностей завода Orano во Франции и завода ConverDyne в США. По данным Всемирной ядерной ассоциации (WNA), западные предприятия по конверсии урана в настоящее время работают на 40% мощности, но ожидается, что с 2026 года их мощность увеличится до 90%.

Следует обратить внимание, на то, что в 2022–2023 годы топливный дивизион Росатома активизировал поставку широкого спектра неядерной продукции и услуг по таким направлениям, как металлургия, химия, машиностроение, аддитивные технологии и накопители энергии. В октябре 2022 года в Калининградской области стартовали работы по строительству первой в России «гигафабрики» где планируют изготавливать литий-ионные аккумуляторы (ячейки). Сообщается, что мощность «гигафабрики» на первом этапе составит 4 ГВт·ч в год, что позволит обеспечить литий-ионными батареями до 50 тысяч электромобилей.

2.3. АЭС России (Электроэнергетический дивизион Росатома)

Электроэнергетический дивизион Госкорпорации «Росатом» (управляющая компания – АО «Концерн Росэнергоатом» – далее концерн, РЭА) является оператором всех атомных электростанций, которые расположены на территории России.

Доля атомной энергетики в энергобалансе России в последние годы остается на уровне около 20%. При этом в 2022 году был достигнут рекордный для России показатель по выработке электроэнергии на АЭС уровне выше 223 млрд кВт·ч. Однако ожидается, что по итогам 2023 года будет наблюдаться спад выработки впервые за последние 20 лет, не считая ковидного 2020 года. Это вызвано старением атомного парка России и отставанием ввода новых атомных мощностей по сравнению с темпом вывода из эксплуатации старых блоков типа РБМК.

Международная деятельность РЭА и присутствие его на международном рынке минимальные. В то же время концерн стал основным и практически единственным дивизионом Росатома, который активно вовлечен в военную операцию по захвату атомных объектов Украины. Ни чернобыльская военная операция, ни захват Запорожской АЭС не мог быть организован и осуществлен без участия специалистов Росатома. «Беллона» детально и последовательно описала все происходящее на захваченных ядерных объектах Украины в своих рабочих документах⁹ и дайджестах¹⁰.

В то же время обращает на себя внимание то, что информация, касающаяся деяний руководителей концерна и отдельных представителей персонала Балаковской и других российских атомных станций, которые участвуют в процессах, происходящих на ЗАЭС, сильно ограничена. В СМИ и официальных сообщениях фигурируют только генеральный директор Росатома Алексей Лихачев и чиновник сомнительной репутации, ранее не имевший отношения к Росатому, политолог Ренат Карчаа. Большинство информации идет от местной администрации¹¹. Генеральный директор Росатома Лихачев выполняет представительскую функцию при контактах с МАГАТЭ, а Карчаа, чиновник в статусе советника руководителя РЭА, присутствует на ЗАЭС.

Очевидно, что самостоятельного плана относительно дальнейшего использования ЗАЭС у Росатома нет. Но если будет создан план использования или разрушения ЗАЭС, то привлеченный персонал и руководство РЭА будут главными советниками и, вероятней всего, исполнителями. Все будет зависеть от сценария использования или разрушения ЗАЭС, если Россия решит это сделать.

⁹ <https://bellona.ru/publications/>

¹⁰ <https://bellona.ru/2023/atomic-digest>

¹¹ https://dixigroup.org/wp-content/uploads/2023/08/ukr-paper_arhitektura-rosijskoyi-dezinformacziyi.pdf

В международном бизнесе РЭА в 2023 году присутствовал лишь в качестве советника и исполнителя некоторых операций на АЭС «Аккую» (Турция) и АЭС «Эль-Дабаа» (Египет), а также на Белорусской АЭС.

2.4. Машиностроение и инжиниринг *(машиностроительный и инжиниринговый дивизионы Росатома)*

Машиностроительный дивизион (управляющая компания – «АО «Атомэнергомаш») входит в состав Госкорпорации «Росатом» и является основным поставщиком ключевого и вспомогательного оборудования на строящиеся АЭС российского дизайна, в том числе за рубежом. Кроме того, АО «Атомэнергомаш» производит оборудование для нефтегазовой отрасли, тепловой энергетики и заводов по термической переработке отходов.

В течение военного периода машиностроение Росатома испытывает те же трудности, что и остальная российская промышленность. В первую очередь от нарушения деловых связей с зарубежными партнерами и глобальных изменений в экономических отношениях. Например, остановка из-за войны крупнейшего актива Росатома в Украине – завода «Энергомашспецсталь» в Краматорске уже привела к существенному росту стоимости и сдвигу сроков строительства крупнейшего российского атомного ледокола «Россия» проекта 10510 «Лидер». Машиностроительные предприятия сосредоточились на внутрироссийских заказах, в первую очередь тех, которые касаются освоения Арктики, ледокольного флота, поставок сжиженного природного газа (СПГ) и строительства плавающих энергоблоков. Были сообщения о том, что некоторые предприятия АО «Атомэнергомаш» были перенацелены на исполнение военных заказов, что в условиях войны вполне реально.

Строительство атомных объектов за рубежом – это ответственность машиностроителей, строителей и проектировщиков Росатома (АО «Атомстройэкспорт», АО «Атомэнергопроект»). Одно из основных направлений, которое в этих дивизионах появилось во время войны, – это проработка возможности поставки широкой номенклатуры оборудования в рамках программы импортозамещения. В первую очередь реализация проекта по импортозамещению автоматизированной информационной системы управления, а также импортозамещение в IT-технологиях и в научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках (НИОКР).

Экспортные услуги Росатома – это доходы около \$9 млрд в год, из них \$6 млрд приходятся на строительство атомных электростанций в других странах. Это российские доходы, которые идут в том числе и на войну. По этой причине группа Ермака-Макфола предлагает поэтапно вводить санкции в отношении деятельности Росатома по строительству

АЭС за рубежом. В первую очередь заморозить любые новые контракты на строительство АЭС за пределами России. На самом деле у Росатома в начале войны оставались контракты только по АЭС «Ханхикиви» в Финляндии, который был аннулирован в начале войны, а также по проекту «Пакш-2» в Венгрии. Росатом назвал разрыв контракта по АЭС «Ханхикиви» вопиющим случаем, после чего стороны подали друг на друга иски в международный арбитраж. Что касается венгерского проекта, то 18 августа 2023 года в Будапеште состоялось подписание¹² дополнения к EPC-контракту на сооружение АЭС «Пакш-2» между заказчиком строительства компанией «Paks II. Nuclear Power Plant Ltd» и генеральным подрядчиком проекта – российской компанией АО «Атомстройэкспорт» (Инжиниринговый дивизион Госкорпорации «Росатом»).

Таким образом, после начала войны, проект АЭС «Пакш-2» остается единственным проектом строительства российской АЭС в Евросоюзе. Планируется, что два реактора ВВЭР 1200 будут введены в строй в начале 2030-х годов. В то же время появилась информация, что Венгрия, несмотря на дружбу с Москвой, имеет намерения диверсифицировать свою ядерно-топливную политику и не исключает возможность создания топлива для своих АЭС французскими компаниями. Премьер-министр Венгрии Орбан сообщил о плане заменить российское ядерное топливо для реакторов ВВЭР-440 на французское, уточнив, что этот план правительство намерено реализовать до 2034 года¹³.

В 2022-2023 годы Росатом продолжал уже начатые стройки в Беларуси, Китае, Турции, Египте и Бангладеш. В дальнейшем планирует реализовать свои основные проекты строительства АЭС только в развивающихся странах Азии, Африки, Ближнего Востока, а также в ряде стран СНГ.

Росатом предпринимает огромные усилия, чтобы внедриться на африканский континент и продвигать там свои проекты. По заявлению генерального директора корпорации, Росатом намерен предложить африканским государствам проекты технологического суверенитета, которые заключаются в том, чтобы строить на этом континенте не только большие АЭС, но и малые в тех странах, где нет развитой энергосистемы, а также станции в плавучем исполнении в странах с длинной береговой линией. Росатом утверждает, что многие государства Африки демонстрируют огромный интерес и потенциал для атомной энергетики.

Однако необходимо учесть, что технологический суверенитет, о котором говорит Росатом, надо будет обеспечивать и оплачивать. Новым африканским партнерам будут нужны знания, которых у них нет, также необходимо будет создать целую систему для обеспечения ядерной и радиационной безопасности и физической защиты ядерных материалов, которая должна соответствовать всем международным условиям и требованиям. В противном случае африканские партнеры Росатома превратятся в новую мировую проблему – от них будет исходить ядерная угроза, в первую очередь в виде расползания ядерных материалов. Несомненно, что планы Росатома в Африке лежат

¹² <https://www.paks2.hu/web/paks-2-en/w/the-amendment-of-the-epc-contract-has-been-signed>

¹³ <https://news.mail.ru/economics/57762310>

в русле государственных инициатив России, которая теряет все связи и рынки в цивилизованных странах Европы и на других континентах. Россия стремится освоить потенциал Африканского континента, продвигая свои интересы, о чем свидетельствуют и другие инициативы Росатома, в том числе его выступление в качестве генерального спонсора саммита в Санкт-Петербурге «Россия – Африка», на котором Росатом представил атомные технологии для развития Африки.

Запад рассматривает возможность влиять на потенциальные проекты Росатома через введение вторичных санкций в отношении тех стран и компаний, которые нарушают санкции против России, а также предлагают ей свои параллельные услуги. В силу такого влияния развивающиеся страны, планировавшие строительство АЭС, могут оказаться перед дилеммой выбора проекта. С ростом глобального интереса к атомной энергетике, особенно в развивающихся странах, растет число потенциальных конкурентов Росатома и проектов из Южной Кореи, Франции, США, Китая, особенно в сегменте малых модульных реакторов. И здесь любое снижение конкурентоспособности Росатома способно сыграть роль в выборе потенциальных заказчиков.

Следующее предложение, выдвинутое экспертами, работающими над санкциями, состоит в том, чтобы прекратить сотрудничество с Росатомом по тем АЭС, которые возводятся в настоящее время, или даже по примеру Финляндии отменить само строительство. Для всех сторон это сложный и дорогостоящий вопрос, поскольку в эти проекты вовлечены многочисленные партнеры и подрядчики. Например, турбины для многих зарубежных проектов строительства АЭС Росатома устанавливаются по технологиям и с участием французской компании GE Steam Power (ранее Alstom Power Systems), а система управления для АЭС «Пакш» в Венгрии должна быть установлена франко-немецким консорциумом Framatome SAS-Siemens AG и южнокорейской KEPSCO, которые выиграли контракт на строительство части завода El Dabaа в Эль-Дабаа за \$2,26 млрд.

Выход этих компаний из проектов по тем или иным причинам может их серьезно затормозить, но при этом обернется большими убытками для самих компаний, а также конфликтами со странами, где эти проекты реализуются. Поэтому практически нереально, чтобы Китай, Индия, Египет, Турция или Бангладеш добровольно приостановили или отменили эти проекты. К тому же до сих пор реакция многих из этих стран на санкции в отношении России заключалась в том, чтобы извлечь максимальную выгоду из сложившейся ситуации, например, закупая российскую нефть с большой скидкой.

В то же время, учитывая, что эти и другие развивающиеся страны имеют намерение и дальше развивать атомную энергетiku, в будущих проектах они могут пойти на уступки союзникам Украины и Западу и сделать выбор в пользу конкурентов Росатома, если предложения последних будут для них более выгодны. Это может стать удобной точкой давления для дипломатических и экономических усилий против Росатома. Например, Турция сейчас выбирает подрядчика для своей второй АЭС, и помимо Росатома Анкара рассматривает также предложение Южной Кореи. Казахстан также изучает различные предложения по своей атомной электростанции с участием Китая, Франции и США,

а также Росатома. Свой выбор он сделает в нынешнем 2023 году после референдума, и его решение будет крайне показательным.

В Европе основное противостояние по поводу строительства российских АЭС развивается вокруг АЭС «Пакш-2» в Венгрии. Правительство Венгрии, которое уже выдало Росатому разрешение на строительство двух энергоблоков ВВЭР-1200 (заливка первого бетона там ожидается в 2024 или 2025 году), категорически против санкций против Росатома и блокирует многие другие санкции против России. Сама Венгрия сильно зависит от дотаций Евросоюза, но пока результат этого противостояния остается неясным, и во многом его исход покажет эффективность санкционного давления на Росатом.

2.5. Северный морской путь (дирекция «Севморпуть»)

Росатом наделен функциями инфраструктурного оператора Северного морского пути и отвечает за организацию судоходства на нем, строительство инфраструктурных объектов, навигационно-гидрографическое обеспечение и систему безопасности мореплавания в арктических условиях.

В 2022-2023 годах Росатом активно работал по реализации федеральных проектов «Северный морской путь – 2030» и «Развитие Северного морского пути», которые в конце 2022 года объединили в один проект. Было заявлено, что Росатом до 2030 года потратит на развитие Северного морского пути из федерального бюджета и внебюджетных средств 1457,2 млрд руб. Основная задача проекта – увеличение грузопотока по СМП до 80 млн тонн в 2024 году и до 150 млн тонн в 2030 году, а также увеличение суммарной мощности морских портов до 110 млн тонн и 115 млн тонн в 2024 и 2030 годах соответственно. По данным Росатома¹⁴, в 2022 году объем перевезенных по СМП грузов составил 34,03 млн тонн, снизившись по сравнению с прошлым, 2021 годом на 816 тыс. тонн за счет сокращения в 10 раз (с 2 млн тонн в 2021 году до 200 тыс. тонн в 2022 году) международного транзита. Это все еще позволило превысить целевой показатель федерального проекта – 32 млн тонн грузов в 2022 году¹⁵.

С учетом увеличения горизонта планирования с 2024 до 2030 года добавились новые мероприятия, ранее не входившие в федеральные проекты, такие как Единая платформа цифровых сервисов на СМП, развитие спутниковой группировки, строительство дополнительных атомных ледоколов и ледоколов на СПГ, развитие транзитной контейнерной линии, строительство объектов федеральной собственности в терминале «Наглейнын» порта Певек (АО «ГДК Баимская»), «Утренний» порта Сабетта (ПАО «Новатэк»), в портах «Бухта Север» (ПАО «НК Роснефть»), «Енисей» (ООО «Северная звезда», холдинг AEON).

¹⁴ <https://t.me/rosatomru/1398>

¹⁵ https://network.bellona.org/content/uploads/sites/4/2023/09/EiP_87_ARCTIC_PDF-1.pdf

Россия планирует увеличить численность флота за счет ледоколов проекта 22220 («Арктика») и проекта 10510 («Лидер»). Атомфлот должен получить новые суда атомно-технического обслуживания для ледоколов проекта 22220, четыре ледокола на СПГ, аварийно-спасательные, гидрографические и грузовые суда ледового класса (включая контейнеровозы). В то же время правительство РФ, планируя бюджет на 2024-2026 годы, намерено урезать на 9 млрд руб. финансирование атомных ледоколов, поскольку стоимость серийных ледоколов выросла в два раза, к тому же срок запуска сверхмощного ледокола «Лидер» сдвигается на конец 2029 года¹⁶.

В настоящее время в составе ФГУП «Атомфлот» находится 31 судно: 7 судов с ядерной энергетической установкой (ЯЭУ), 5 судов атомного технологического обеспечения, 19 других судов и плавсредств и 10 береговых объектов по обращению с радиоактивными материалами.

Первого августа 2022 года распоряжением правительства РФ на базе «Атомфлота» учреждено ФГБУ «Главное управление Северного морского пути» («Главсевморпуть»), которое занимается организацией судоходства, в том числе выдачей разрешений на плавание, в арктической акватории. Прохождение иностранных судов по Севморпути регламентируется отдельным законом.

2.6. Дивизион «Экологические решения»

Дивизион «Экологические решения» (ранее Дивизион заключительной стадии жизненного цикла) – это нынешняя структура Росатома, под управлением которой сосредоточены все предприятия и группы, координирующие и управляющие практически всеми проектами экологической направленности. В состав Дивизиона входит 6 основных предприятий и 19 филиалов и отделений, которые расположены в различных регионах России, о чем «Беллона» писала в предыдущем докладе¹⁷.

В 2022 и 2023 годах в дивизионе и на этих предприятиях произошёл ряд структурных и кадровых изменений, которые, по оценкам экспертов, могут привести к изменениям в основных экологических проектах, таких, например, как ликвидация ядерного наследия и других объектов накопленного экологического вреда, а также к корректуре экологической стратегии Росатома. Структурные изменения, которые продолжились в 2022 и 2023 годах, касались в основном предприятий блока ядерного наследия, где шло перераспределение объектов и ответственности за хранения, переработку, утилизацию радиоактивных отходов (РАО), а также за вывод из эксплуатации ядерно и радиационно опасных объектов. За военный период по разным причинам сменились три руководителя основных организаций – Дирекции по ядерной и радиационной безопасности, ФГУП «ФЭО» (ранее РОС РАО) и ФГУП «НО РАО».

¹⁶ <https://www.kommersant.ru/doc/6267903>

¹⁷ <https://bellona.ru/2023/10/03/atom-russia/>

Перед войной шел процесс передачи пунктов хранения РАО от ФГУП «ФЭО» и от отдельных предприятий в ФГУП «Объединенный эколого-технологический и научно-исследовательский центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды» (ФГУП «РАДОН»), который в 2019 году приказом по Росатому был определен специализированным отраслевым оператором по обращению с объектами ядерного наследия. Из пятнадцати пунктов хранения РАО до войны ему успели передать только четыре, расположенные в Челябинске, Казани, Благовещенске и Кирово-Чепецке. В 2022 и в 2023 году передача объектов по различным причинам не осуществлялась. Росатом объясняет приостановку этого процесса отсутствием закона о ядерном наследии или другого федерального нормативного акта, который бы мог определить основные правила и исключить препятствия, постоянно возникающие на уровне местных органов исполнительной власти, т. е. губернаторов.

В августе 2023 года ФГУП «РАДОН» получил свидетельство ГК «Росатом» о том, что ему разрешается эксплуатировать стационарные объекты, расположенные в бывших филиалах ФГУП «ФЭО»: НПК – Сергиево-Посадский, Московский, Приволжский, Уральский, Северо-Западный территориальный округ, Сибирский территориальный округ, Приволжский территориальный округ, Южный территориальный округ, Уральский территориальный округ, Дальневосточный центр «ДальРАО», Северо-Западный центр «СевРАО». Таким образом, этот документ позволил передать все филиалы, ранее принадлежавшие ФГУП «ФЭО», в ФГУП «РАДОН». В то же время руководители ФГУП «РАДОН» отмечают, что объекты СевРАО и ДальРАО останутся в ведении ФЭО до окончания проектов, которые реализуются на предприятиях этих отделений. По оценкам экспертов, дата окончания всех проектов СевРАО и ДальРАО – примерно 2035–2040 год.

Второй проблемный вопрос, который был и остается на сегодняшний день, – это вывод из эксплуатации ядерных объектов. Этот вопрос касается урегулирования отношений, обязанностей и ответственности между ФГУП «Радон» и организациями предприятий, которые занимаются вопросами вывода из эксплуатации, например, такими как опытно-демонстрационные центры по выводу из эксплуатации объектов АО «Росэнергоатом», ТВЭЛа и других дивизионов корпорации.

Например, АО «Опытно-демонстрационный центр вывода из эксплуатации уран-графитовых реакторов» (ОДЦ УГР) функционирует уже 15 лет, и очень сложно передавать такие устоявшиеся предприятия в управление другим дивизионам, стремящимся занять нишу в этом бизнесе. Кроме этого, на базе АО «ТВЭЛ» создана отраслевая компания-интегратор по выводу из эксплуатации атомных объектов и обращению с РАО. Эти и ряд других росатомовских предприятий стремятся получить подряды на работу по выводу из эксплуатации атомных объектов, поскольку это социально и экономически привлекательней бизнес. Это вопрос жесткой бизнес-конкуренции, появившийся внутри госкорпорации при решении проблем ликвидации ядерного наследия и других (неядерных) объектов накопленного экологического вреда, оставшихся с прошлых лет. Возможно, возникающие трудности действительно в какой-то мере связаны с тем, что на сегодняшний день отсутствует документ федерального уровня, регулирующий отношения в области ликвидации ядерного наследия.

Сильнее всего от войны пострадали проекты по ликвидации ядерного наследия в Арктике. С началом войны в Украине все международные компании и государства вышли из совместных с Россией проектов, прекратив их финансирование, а также технологическое, политическое, общественное и другое участие. Затормозился вывоз отработавшего ядерного топлива из аварийных хранилищ в губе Андреевой, БТБ в Гремихе и на базе Атомфлота. Поставили на паузу с неясной перспективой возобновления проекты по подъёму затопленных и затонувших ядерно и радиационно опасных объектов в арктических морях. Росатом информирует, что у правительства РФ есть план, согласно которому предполагается завершить работы по подъёму опасных объектов в арктических морях к 2035 году.

В то же время обращает на себя внимание, что стоимость работ, предусмотренных этим планом, – около 22 млрд руб. в ценах на конец 2022 года. Учитывая, что это бюджетные деньги, остается вопрос, когда у правительства появится возможность финансировать эти сложные операции. Также остается вопрос о плавучих технических средствах, т. е. кораблях или плавучих платформах для подъёма. Таких средств у России пока нет, и их строительство не ведется и не планируется.

Несколько лет назад на Росатом возложили полномочия по ликвидации объектов накопленного экологического вреда, на которых хранились отходы 1 и 2 класса опасности. Работы по созданию комплексной системы обращения с отходами 1 и 2 классов, возложенные на госкорпорацию, выполняет ФГУП «Федеральный экологический оператор». Как отмечалось выше, ФЭО начал передавать свои объекты, обязанности и ответственность по оказанию услуг в области обращения с РАО и ликвидации ядерного наследия в ФГУП «РАДОН».

В военный период (2022-2023 годы) ФЭО был сосредоточен на решении проблем ликвидации накопленного экологического вреда на объектах хранения нерадиоактивных отходов 1 и 2 классов опасности. С 1 марта 2022 года ФЭО осуществляет деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации и обезвреживанию отходов 1 и 2 классов на всей территории России. Кроме этого, ФЭО, преодолевая трудности, связанные с прекращением поставок зарубежной техники и технологий, в военный период продолжал реализовывать проекты по ликвидации полигонов опасных (нерадиоактивных) отходов в Ленинградской области (полигон «Красный Бор») и в Усолье-Сибирском Иркутской области, а также осуществлял рекультивацию территории Байкальского целлюлозно-бумажного комбината (БЦБК).

В рамках реализации федерального проекта «Инфраструктура для обращения с отходами 1 и 2 классов опасности» ФЭО создает сеть экотехнопарков, которые обеспечат переработку отходов. Планируют с нуля построить два экотехнопарка в Томской и Иркутской областях и создать производство по переработке химических источников тока в Нижегородской области. Кроме этого, создаются четыре экотехнопарка на базе бывших объектов по уничтожению химического оружия в Саратовской (п. Михайловский), Кировской (п.г.т. Мирный), Курганской (г. Щучье) областях и Удмуртской Республике (г. Камбарка).

Деятельность дивизиона Росатома «Экологические решения» в основном финансируется из федеральной целевой программы (ФЦП ЯРБ-2), которая была начата в 2016 году с перспективой её продления до 2035 года, хотя изначально планировалось завершить программу в 2030 году. Согласно сегодняшним планам по программе, в период с 2023 по 2035 год необходимо вывести из эксплуатации 76 объектов ядерного наследия. Из них 7 подземных уран-графитовых реакторов (ПУГР), 2 ледокола, 3 суда атомного технологического обслуживания (АТО), 26 крупных объектов ядерного топливного цикла (ЯТЦ). На мероприятия, связанные с выводом из эксплуатации ядерно и радиационно опасных объектов (ЯРОО) и консервацией пунктов хранения РАО, планируется выделить около 95 млрд руб., это 23% от общего бюджетного финансирования ФЦП ЯРБ-2.

Эксперты Росатома полагают, что к 2035 году только около 50% проблем ядерного наследия будет решено. Изначально финансирование ФЦП ЯРБ-2 было достаточно устойчивое, однако затем бюджет начали сокращать, последние сокращения произошли в декабре 2022 года. Объем финансирования решения проблем ядерного наследия, по самым оптимистичным прогнозам, оценивается экспертами более чем в 2 трлн руб. То, что будет сделано в рамках ФЦП ЯРБ-2 к 2035 году, – это лишь маленькая часть большого айсберга проблем ядерного наследия. Как эта проблема будет решаться дальше, спрогнозировать невозможно, поскольку это будет зависеть от международной политической и экономической, а также внутренней ситуации в России.

2.7. Дирекция ядерного оружейного комплекса (ЯОК)

Дирекция ядерного оружейного комплекса Госкорпорации «Росатом», обеспечивающая проведение государственной политики в области вооружения и государственного оборонного заказа, является наиболее закрытой структурой корпорации. Большая часть информации о событиях в дирекции ЯОК и на её предприятиях, которая распространялась в военный период, касалась различных научных, культурных, спортивных и юбилейных событий. Например, очень широко и «громко» отмечался 75-летний юбилей ведущего предприятия ЯОК – производственного объединения «Маяк».

Росатом – это не только непосредственно атомное оружие, которым занимается дирекция ЯОК. Помимо этого, он принимает участие в поддержании действующих и разработке новых образцов вооружений и носителей атомного оружия с ядерными энергетическими установками – надводных кораблей и атомных подводных лодок (АПЛ) различного назначения, в частности в разработке крылатой ракеты «Буревестник» и подводного дрона-торпеды «Посейдон». Каковы расходы Росатома на его оборонные программы, сказать невозможно. Но, судя по тому, что в структурах ЯОК задействовано около 90 тыс. сотрудников Росатома (т. е. четверть всего персонала госкорпорации), бюджет

гособоронзаказа, который осваивают предприятия Росатома, достаточно большой. В поздравлении сотрудников и ветеранов корпорации по случаю дня работника атомной промышленности в сентябре 2023 года Алексей Лихачев отметил, что «безупречно выполняемый» гособоронзаказ в последние годы кратно вырос¹⁸.

Расходы России на гособоронзаказ сложно точно оценить, но в госбюджете за время войны расходы на оборону действительно кратно выросли. В проекте государственного бюджета на 2024 год расходы на оборону выросли до 10,8 млрд руб.¹⁹ (\$112 млрд) – на 40% по сравнению с 2022 годом и почти втрое по сравнению с довоенным 2021 годом. При этом, по оценкам ICAN, в 2022 году расходы России на ядерное вооружение составили 669,6 млрд руб. или около \$9,6 млрд²⁰ (\$8,6 млрд в 2021 году²¹ и \$8 млрд в 2020²²), что составляет около 11% оборонного бюджета России 2022 года.

По данным проекта Nuclear Notebook²³, на 2023 год Россия обладает крупнейшим ядерным арсеналом в мире, имея 4489 ядерных боеголовок, из которых 1474 находятся на боевом дежурстве и размещены на межконтинентальных баллистических ракетах наземного и морского базирования. По оценкам Nuclear Notebook, это примерно на 12 боеголовок больше, чем в 2022 году, в основном за счет добавления новых межконтинентальных баллистических ракет и одной новой подводной лодки с баллистическими ракетами, а также вывода из эксплуатации старых боеголовок.

На 2023 год ВМФ России имел 11 стратегических атомных подводных лодок с баллистическими ракетами²⁴ (5 АПЛ проекта 667БРДМ Delta IV и 6 АПЛ проекта 955/955А «Борей» и «Борей-А») и более десятка других атомных подводных лодок различного назначения, включая шесть новых лодок проектов 885 «Ясень» и 885М «Ясень-М» и один надводный тяжёлый атомный ракетный крейсер «Пётр Великий». За последние годы Россия вышла на рекордные показатели загрузки своих судостроительных мощностей атомными кораблями.

На начало 2022 года в строительстве было одновременно 13 атомных подводных лодок, также шла модернизация тяжелого атомного ракетного крейсера «Адмирал Нахимов»²⁵. Осенью 2022 года сообщалось, что основное предприятие по строительству атомных кораблей четвертого поколения ПО «Севмаш» перешло на работу в три смены, т. е. работает круглосуточно. Основу обновленного атомного флота должны составить корабли четвертого поколения – стратегические лодки проектов «Борей» и «Борей-А/Б» (стоимостью не менее 23 млрд рублей в ценах 2008 года²⁶) и многоцелевые лодки с ракетно-торпедным вооружением проектов «Ясень» и «Ясень-М» (стоимостью от 30 до 50 млрд каждая²⁷). В 2022 году состав флота пополнил атомный подводный крейсер проек-

¹⁸ https://www.report.rosatom.ru/go/rosatom/go_rosatom_2022/rosatom_2022_3.pdf

¹⁹ <https://www.forbes.ru/finansy/497441-minfin-zaplaniroval-velicenie-rashodov-na-oboronu-v-2024-godu-pochti-na-70>

²⁰ https://assets.nationbuilder.com/ican/pages/3785/attachments/original/1686495965/ICAN_Spending_Report_2023_sm.pdf?1686495965

²¹ https://assets.nationbuilder.com/ican/pages/2873/attachments/original/1655145777/Spending_Report_2022_web.pdf

²² https://d3n8a8pro7vnm.cloudfront.net/ican/pages/2161/attachments/original/1622825593/Spending_Report_Web.pdf

²³ <https://thebulletin.org/premium/2023-05/nuclear-notebook-russian-nuclear-weapons-2023/>

²⁴ <https://thebulletin.org/premium/2023-05/nuclear-notebook-russian-nuclear-weapons-2023/>

²⁵ <https://thebarentsobserver.com/ru/bezopasnost/2022/01/stroitelstvo-atomnyh-podlodok-v-rossii-dostiglo-maksimuma-za-postsovetskiy>

²⁶ <https://www.newsru.com/russia/13feb2008/jury.html>

²⁷ <https://lenta.ru/news/2012/04/25/yasen/>

та 955А «Борей-А» «Генералиссимус Суворов» и исследовательская АПЛ «Белгород» проекта 09852, первая лодка – экспериментальный носитель беспилотных подводных аппаратов «Посейдон» с ядерной боевой частью. В 2023 году ожидается передача флоту еще трех новых АПЛ.

Росатом является непосредственным участником разработок, проектирования, строительства и даже эксплуатации всего ядерного вооружения России и носителей с ядерными энергетическими установками.

2.7.1. Новая Земля

В СМИ активно обсуждается информация о том, что с полигона Нёнокса в Белом море могут перенести на Новую Землю испытательный полигон для ракет с атомным двигателем типа «Буревестник» («Скайфолл» по классификации НАТО), на котором в 2019 году произошла авария с гибелью людей, в том числе сотрудников Росатома. По всей видимости, «Буревестник» и есть то новое оружие с новыми компонентами и принципами воздействия, которым в своих заявлениях постоянно пугает Путин.

В середине августа 2023 года состоялся совместный визит генерального директора Росатома и министра обороны России на новоземельский полигон. Сразу же после этого Алексей Лихачев провел встречу с президентом России. Согласно опубликованным на сайте Кремля материалам встречи, Лихачев докладывал о выполненных и перевыполненных экономических показателях, о новых продуктах и подготовке молодых специалистов из числа «золотых» дипломников. Однако вызывает сомнения, что во время войны и непростой экономической ситуации Путина интересовали внутренние повседневные дела Росатома.

Следует напомнить, что 21 февраля 2022 года в своей речи к Федеральному Собранию РФ президент Путин поручил Минобороны и Росатому подготовить российское ядерное оружие к возможным испытаниям. Решение о тестовом подрыве боеприпаса на специальном полигоне может быть принято в ответ на аналогичные испытания оружия в США, сказал Путин. Поэтому вероятней всего, встреча Путина с Лихачевым была связана с посещением главой Росатома новоземельского полигона. Свежие спутниковые снимки, на которых видны самолеты Росатома на военно-воздушной базе Рогачево и сосредоточение транспортных и технологических судов в районе новоземельского полигона Паньково, могут свидетельствовать о том, что полигон достраивается, совершенствуется и готовится к новым испытаниям.

2.7.2. «Буревестник»

Первая информация о начале испытаний ракеты «Буревестник» появилась в начале 2017 года. В марте 2018 года Путин в послании к федеральному собранию заявил, что новая ракета имеет неограниченный радиус действия и её траектория полета непредсказуемая. Неограниченный радиус действия означает, что на ракете, которая способна нести ядерную боеголовку, установлен, по всей вероятности, ядерный двигатель с большим ресурсом и мощностью намного выше, чем, например у РИТЭГов. Наличие

у «Буревестника» ядерного двигателя косвенно было подтверждено и после аварии на полигоне в Нёноксе в августе 2019 года. Авария опровергает официальное заявление Росатома, в котором говорилось, что в двигателе ракеты используется радиоактивный изотопный источник питания. По опубликованным данным Росгидромета, в изотопном составе выброса, который случился при аварии, были такие изотопы, как Sr-91, Ba-140 и Ba-39, ксенон и криптон. Поэтому эксперты сделали вывод, что на ракете, вероятней всего, был установлен ядерный реактор, работа которого сопровождается образованием, в том числе вышеперечисленных изотопов, которые являются продуктом деления урана и не образуются в обычных изотопных источниках питания.

По свидетельству очевидцев, взрыв был подводным, т. е., вероятно, взорвался реактор затонувшей ракеты, которую пытались поднять. В результате взрыва были повреждены и радиационно загрязнены плавучие платформы, и погибли люди, которые находились на них. Достоверной информации о том, какова конструкция реактора и его активной зоны, нет. Можно лишь предполагать, что это доработанный вариант космических транспортных реакторов, которые примерно до 1990 года использовались в космических войсках СССР.

Авария 2019 года вблизи Северодвинска создала общественную напряженность в регионе и излишнюю международную заинтересованность. Однако Путин заявил, что, несмотря ни на что, испытания нового оружия будут продолжаться. Возможно, эти факторы и решения вынудили Росатом и министерство обороны России перенести дальнейшие испытания «Буревестника» на Новую Землю. Примерно в это же время была замечена повышенная активность на новоземельском полигоне в районе Паньково. В августе 2021 года эксперты Института международных исследований, изучив спутниковые снимки, сделали заключение, что на полигоне Паньково Россия ведет подготовку к испытаниям крылатой ракеты с ядерным двигателем. Наблюдения, которые были проведены в 2023 году, показывают, что активность в районе Паньково не уменьшилась. Более того, корабли и другие плавучие средства, принадлежащие Атомфлоту, стали постоянно присутствовать в районе пролива Маточкин Шар и в других морских районах вокруг Новой Земли. Это свидетельство того, что Росатом непосредственно связан со всеми испытаниями нового оружия и активно принимает в них участие.

В то же время не надо забывать, что на полигоне после 1990 года не прекращались неядерные работы с системами ядерных вооружений, в том числе подкритические испытания ядерной составляющей. По заявлению одного из руководителей федерального ядерного центра, входящего в контур дирекции ЯОК, готовность полигона к возобновлению ядерных испытаний в настоящее время поддерживается по специальной программе. Готовит ли сейчас или нет Россия новые ядерные испытания, однозначно сказать сложно. Однако агрессивные заявления российских политиков и некоторых людей из окружения Путина в государственных СМИ могут свидетельствовать о том, что подготовка к испытаниям может вестись. Решение России отозвать ратификацию Договора о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний (ДВЗЯИ), не имеющее никаких практических последствий, свидетельствует лишь о том, что Россия начала игру под названием «ядерный шантаж», активное участие в которой принимает Росатом. Чем все это может завершиться – спрогнозировать невозможно.

Глава III.

Зарубежные проекты Росатома в военный период

После начала войны Россия оказалась в условиях частичной изоляции от стран проукраинской коалиции. Изменения в геополитике, международной экономике, санкционные решения и некоторые другие события в «атомном мире» в последнее время, несомненно, окажут влияние на политико-экономическое положение Росатома и его зарубежные проекты.

В конце 2021 года Росатом имел 152 предприятия различной направленности в 41 (по некоторым данным в 54) стране в Европе, на Ближнем Востоке, в Северной Африке и в Азиатско-Тихоокеанском регионе. В 29 странах указанных регионов Росатом не просто имел представительства, а активно реализовывал более 70 различных проектов, которые находились на разных стадиях разработки и реализации. Проекты Росатома накануне войны «Беллона» достаточно подробно описала в своем предыдущем докладе²⁸, а текущую ситуацию на них ежемесячно освещает в атомных дайджестах²⁹.

С началом войны бизнес Росатома на различных международных атомных рынках начал проявлять признаки неустойчивости и даже спада, но не так быстро и радикально, как, например, у российских нефтегазовых компаний.

Уменьшается портфель заказов. Как следует из отчетов, в 2022 году портфель заказов интегрированной компании «Атомэнергпром», в которой консолидированы все гражданские активы Росатома, включая зарубежные, сократился на 14,9% (до 841 млрд руб.) по сравнению с 2021 годом. По сравнению с 2021 годом в 2022 году чистая прибыль «Атомэнергпрома» снизилась на 21,7% – до 159,65 млрд рублей. Спад обусловлен снижением планов сооружения АЭС, а также тем, что в 2022 году не было подписано новых соглашений по обслуживанию объектов за рубежом. В то же время следует отметить,

²⁸ <https://bellona.ru/2023/10/03/atom-russia/>

²⁹ <https://bellona.ru/2023/atomic-digest>

что у Росатома остается достаточно много зарубежных объектов. В 2022 году портфель обслуживаемых «Атомэнергопромом» объектов составил 48 зарубежных энергоблоков, находящихся на различных этапах строительства, эксплуатации, выполнения отдельных работ и консультаций. В военное время зарубежные проекты по строительству новых АЭС для Росатома стали еще более приоритетными, чем раньше. Это объясняется боязнью Росатома потерять свое место на рынках, а российского государства – потерять политическое и экономическое влияние.

В 2022 и в 2023 годах у Росатома в активной фазе строительства находилось 22 энергоблока АЭС в семи странах, на которых работает около 30 тыс. его сотрудников. Основную информацию об этих стройках «Беллона» изложила в своем докладе³⁰. Кроме этого, «Беллона» постоянно анализирует, что происходит на зарубежных стройках Росатома, и отражает это в своих ежемесячных дайджестах³¹. В 2023 году Росатом пытается активизироваться на африканском континенте. В июле 2023 года, во время форума «Россия – Африка», Росатом подготовил и подписал межправительственные соглашения и меморандумы в области мирного атома с Бурунди, Зимбабве, Марокко и Эфиопией. Цель Росатома – уговорить африканские страны на совместные проекты, в частности, на строительство АЭС большой или малой мощности.

Табл. 1. Зарубежные АЭС, строящиеся Росатомом

Страна	АЭС (№ блока)	Тип реактора	Дата запуска
Турция	Аккую (1-4)	4 ВВЭР-1200	>2024
Китай	Сюйдапу (3,4) и Тяньвань (7,8)	4 ВВЭР-1200	>2027
Индия	Куданкулам (3-6)	4 ВВЭР-1000	>2024-2027 гг.
Египет	Эль-Дабба (1-4)	4 ВВЭР-1200	>2028
Бангладеш	Руппур (1,2)	2 ВВЭР-1200	2024-2025 гг.
Иран	Бушер 2 (1)	1 ВВЭР-1200	?
Беларусь	Островец (2)	1 ВВЭР-1200	2023

После покупки в 2023 году половины Буденовского месторождения в Казахстане, Росатом переместился на второе место в мире по запасам урана и остается на третьем месте в мире по объемам его добычи. Кроме того, госкорпорация является крупным участником мирового рынка услуг по обогащению урана с долей примерно 36%. Тем не менее, в военный период на международном рынке урана и вокруг него произошёл ряд непрогнозируемых событий, которые, несомненно, окажут влияние, в том числе и на положение Росатома на атомном рынке.

³⁰ <https://bellona.ru/2023/10/03/atom-russia/>

³¹ <https://bellona.ru/2023/08/11/atomic-digest-07-23/>

Например, военный переворот в Нигере, где есть два крупных урановых рудника, на долю которых приходится около 5% мировой добычи урана. Нигер является ведущим поставщиком урана в Европейский Союз с долей 24% в 2021 году. Как такие события повлияют на атомный рынок, прогнозировать сложно, как и вероятность наступления самих событий.

В то же время следует сказать, что в течение полутора военных лет различными государствами и компаниями принимались инициативы, цель которых сократить российские поставки урана и свою зависимость от российских обогатительных и конверсионных мощностей. В первую очередь этим озабочены США и такие страны ЕС, как Франция, Швеция, Великобритания. Российские поставки урана на рынки этих стран достигают до 5000 тонн в год, а доля Росатома в услугах по конверсии и обогащению составляет примерно 30%.

Следует заметить, что, во-первых, поставки урана имеют достаточно ограниченный финансовый эффект для России (прибыль составляет не более \$500 млн в год в текущих ценах), а во-вторых, российские поставки могут быть заменены поставками из других стран, способных увеличить добычу в ближайшие 1-2 года, например из Казахстана, Намибии, Канады и Австралии, на долю которых приходится 75% мирового производства. Но это может потребовать создания новых маршрутов поставок из Казахстана в обход России, поскольку основной маршрут поставок урана проходит через Россию и порт Санкт-Петербург.

Группа экспертов Ермака-Макфола, а также ряд политиков и других экспертов предлагают активно работать над снижением зависимости и уровня риска торговли с Россией услугами по ядерной конверсии и обогащению до минимума. Это достаточно сложная задача, так как за последние несколько десятилетий Росатом занял прочную нишу на этих рынках и по-прежнему на сегодняшний день занимает около 30% мирового рынка конверсии урана и около 36% рынка обогащения, принося России, по разным оценкам, от \$1-2 миллиарда в год. ЕС и США примерно на 30% зависят от России на этих рынках. Кроме того, на сегодняшний день Россия является единственным в мире поставщиком HALEU (уран с обогащением от 5% до 20%). В долгосрочной перспективе западная атомная промышленность способна переориентироваться и снизить свою зависимость от России в вопросах конверсии и обогащения, но в краткосрочной перспективе ожидаемый дефицит из-за войны уже привел к тому, что цены на рынках конверсии и обогащения в течение 2022 года практически удвоились.

Очевидно, что в условиях продолжающейся войны ситуация требует политических решений и конкретных шагов крупных клиентов международного атомного рынка. Комитет Конгресса США по Энергетике одобрил двухпартийный законопроект о запрете импорта российского обогащенного урана с 1 января 2028 года. В мае 2023 года комитет Конгресса также рассмотрел законопроект, который обяжет министерство энергетики США создать внутреннюю программу ядерного топливного цикла, фокусируясь на создании в США предприятий по обогащению урана, тем самым обеспечивая развитие внутреннего

ЯТЦ и безопасность поставок топлива. 9 июня 2023 года правительства США и Великобритании объявили о подписании «Атлантической декларации» об экономическом партнерстве США и Великобритании, содержащей призыв к странам расширять сотрудничество с целью устойчивого внедрения ядерных технологий, а также значительно снизить зависимость от российского топлива и вытеснению России с мирового рынка гражданской атомной энергетики.

В военный период повысилась активность компаний, которые заинтересованы потеснить Росатом на мировом атомном рынке. Urenco одобрила инвестиции в увеличение мощности по обогащению на своем предприятии Urenco USA (UUSA) в Юнисе, штат Нью-Мексико. Эта деятельность будет включать добавление множества новых каскадов центрифуг к существующему объекту, что станет первым проектом программы Urenco по укреплению цепочки поставок ядерного топлива внутри США и во всем мире. Модернизация, предполагающая увеличение мощности на заводе UUSA на 15%, добавит около 700 000 ЕРР/год к его текущей мощности в 4,6 млн ЕРР/год. Первые новые каскады планируется ввести в эксплуатацию в 2025 году. Camco подписали 10-летний контракт на поставку гексафторида природного урана (UF₆) для поддержки Козлодуйского ЭБ-5 Козлодуйской АЭС. Козлодуй-5 – один из двух реакторов Козлодуйской АЭС, единственной атомной электростанции в Болгарии. Camco станет частью соглашения о поставках ядерного топлива совместно с Urenco и Westinghouse³².

По данным Всемирной ядерной ассоциации (WNA), западные предприятия по конверсии урана в настоящее время работают на 40% мощности, но ожидается, что с 2026 года их мощность увеличится до 90%.

Табл. 2. Конверсионная способность компаний. Источник: WNA

Мощность преобразователя	Страна	Паспортная вместимость (tU)	Использование емкости %	Утилизация (tU)
Камеко	Канада	12 500	72%	9000
CNNC	Китай	15 000	53%	8000
ConverDyn	США	7000	0%	0
Орано	Франция	15 000	17%	2600
Росатом	Россия	12 500	96%	12000
Общий		62000	51%	31,60

Что касается обогащения, то у Европы достаточно мощностей для удовлетворения собственных потребностей, хотя часть контрактов была заказана заказчиками из США и Южной Кореи, которым самим не хватает мощностей. Поэтому проблема на рынке услуг по обогащению может быть более острой, чем на рынке конверсии. Но экспер-

³² <https://www.atomic-energy.ru/news/2023/08/01/137679>

ты склоняются к тому, что резервы обогатительных мощностей в Европе, в частности в Германии, Великобритании и Нидерландах, потенциально могли бы компенсировать дефицит поставок Росатома в США и Южную Корею.

В 2022 году большинство стран ЕС, эксплуатирующих советские реакторы, предприняли активные шаги по переходу на нероссийское топливо. Например, Болгария и Чехия намерены с 2024 года начать перевод своих четырех реакторов ВВЭР-1000 на топливо Framatome и Westinghouse. Ситуация с топливом для реакторов ВВЭР-440, которое еще требует разработки и испытаний, сложнее. Однако Украина уже идет по этому пути, и в ноябре 2022 года финская компания Fortum подписала соглашение на проектирование, лицензирование и поставку нового вида топлива Westinghouse для двух блоков ВВЭР-440 в период с 2027 по 2030 годы. Следует также отметить ряд других шагов, предпринятых рядом стран и компаний в ответ на войну. Шведская компания Vattenfall отказалась от закупки нового вида топлива российского производства для АЭС Ringhals. Vattenfall будет использовать топливо французской Ageva или американской компании Westinghouse. Правительство Германии окончательно запретило «Росатому» приобретать 25% акций топливного завода на западе страны, который в настоящее время принадлежит французской компании Framatome.

В военный период Росатом активизировал свою деятельность в области решения проблем импортозамещения. Из-за введенных санкций в Росатоме начали среднесрочное (на ближайшие пять лет) и долгосрочное (до 2033 года) планирование потребностей своих предприятий. Неофициальное название этой работы – «Атомплан»³³.

Замысел заключается в том, чтобы планировать не только закупки, но и инвестиции в будущее производства, потребность продукции которых десять и более лет. Росатом надеется преодолеть зависимость от импорта до конца 2023 года, что вызывает большие сомнения, поскольку строительство многих предприятий и производственных участков, продукция которых необходима уже сегодня, не начали даже планировать.

³³ <https://www.atomic-energy.ru/news/2022/08/12/127305>

Глава VI.

Росатом на оккупированных атомных объектах

Как было отмечено, отдельные структуры и представители Росатома после начала войны постоянно присутствуют на оккупированных территориях, выполняя специфические задачи на захваченных ядерно и радиационно опасных объектах. После того, как 31 марта 2022 года российские войска покинули зону Чернобыльской АЭС, представители Росатома остались только в районе Запорожской АЭС, включая город энергетиков Энергодар и площадку самой атомной станции.

Запорожская АЭС была захвачена войсками РФ в ночь на 4 марта 2022 года. В ходе захвата произошло боестолкновение между защитниками станции и войсками РФ. В первые месяцы оккупации, до осени 2022 года, несмотря на размещение на станции военных, российские силы не вмешивались в оперативное управление АЭС. Украинский персонал продолжал поддерживать связь с Энергоатомом и выполнять его указания, а станция продолжала работу и выработку электроэнергии в сети Украины до сентября 2022 года.

11 марта 2022 года, по информации³⁴ Энергоатома, на станцию прибыли первые сотрудники Росэнергоатома – высокопоставленные инженеры нескольких российских АЭС во главе с главным инженером Ростовской АЭС Олегом Романенко.

В июле 2022 года на станции появился Ренат Карчаа, представленный позже как советник генерального директора концерна «Росэнергоатом», и выступающий основным информационным лицом со стороны Запорожской АЭС. Он же сопровождал главу МАГАТЭ Рафаэля Гросси во время его визита на станцию 1 сентября 2022 года и в следующие его визиты в марте и июне 2023 года.

³⁴ https://t.me/energoatom_ua/2876

С 1 сентября 2022 года на станции постоянно присутствует миссия МАГАТЭ в составе от двух до четырех инспекторов. За год присутствия миссии прошло 10 ротаций инспекторов. МАГАТЭ выпускает регулярные информационные сообщения о ситуации на станции, инспекторы агентства живут прямо на ее территории, однако их перемещение по станции и ее осмотр серьезно ограничены. По сути, российская сторона и представители Росатома полностью контролируют перемещения инспекторов и показывают им лишь то, что считают нужным.

5 октября 2022 года Владимир Путин подписал указ, объявляющий ЗАЭС российской собственностью, и поручил Росатому создать для управления станцией АО «Эксплуатирующая организация Запорожской АЭС». Это юрлицо, зарегистрированное в Москве, возглавил давно присутствующий на станции Олег Романенко. За несколько дней до этого законный директор Запорожской АЭС Игорь Мурашов был похищен и затем выдворен на территорию, контролируемую Украиной. Позже, в конце ноября, Росатом назначил директором Запорожской АЭС Юрия Черничука, бывшего заместителя главного инженера по модернизации и управлению ресурсом станции.

Таким образом, с осени 2022 года Росатом полностью взял под свой контроль управление станцией, включая принятие кадровых решений и ключевых вопросов об оперативном управлении станцией.

После перехода станции под контроль войск РФ, в работе в энергетическом режиме оставались два из шести блоков АЭС – № 2 и № 4³⁵. Блоки № 5 и № 6-й были остановлены решением Энергоатома еще 25 февраля 2022 года³⁶, блок № 1 находился в ремонте, блок № 3 был остановлен решением руководства станции³⁷ сразу после оккупации.

В сентябре 2022 года остававшиеся в работе энергоблоки были остановлены и переведены в состояние холодного останова – наиболее безопасного в текущей ситуации. Однако в период зимы 2022 года два блока станции переводились в режим горячего останова для снабжения теплом и паром промплощадки станции, а с весны 2023 года в таком режиме попеременно остается один из блоков. Нештатная эксплуатация оборудования, не рассчитанного на длительную работу в режиме горячих остановов, отсутствие полноценных ремонтов, недостаток персонала и запчастей – все это приводит к учащению отказов оборудования и технологическим авариям, в том числе с разрушением радиационных барьеров.

Кроме того, боевые действия и диверсии вокруг ЗАЭС за время ее оккупации приводили к обстрелам и повреждению как самой промплощадки станции, так и линий электропередач, связывающих станцию с единой энергосистемой. Это неоднократно оставляло ее в ситуации отсутствия внешнего электропитания и вынуждало запускать резервные

³⁵ https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infcircs/2022/infcirc978_rus.pdf

³⁶ <https://www.nucnet.org/news/energoatom-shuts-down-zaporozhye-5-and-6-as-rest-of-fleet-remains-safe-and-operational-2-5-2022>

³⁷



Запорожская АЭС

дизель-генераторы для работы систем охлаждения и безопасности. После разрушения плотины Каховской ГЭС в июне 2023 года ЗАЭС лишилась и внешнего источника водоснабжения в виде Каховского водохранилища. Все это многократно повышает риски аварий на ней.

«Беллона» считает ситуацию с Запорожской АЭС наиболее опасной с точки зрения ядерных и радиационных рисков в ходе войны в Украине и особенно следит за происходящим на ней в различных форматах. «Беллона» подготовила отдельный доклад «Радиационные риски захвата ЗАЭС»³⁸, в котором проанализировала возможные риски, связанные с ситуацией вокруг Запорожской АЭС, постаралась ответить на самые частые вопросы и пояснить, чего стоит опасаться и на что обращать внимание в новостях, связанных с безопасностью этого атомного объекта. В ежемесячных атомных дайджестах, которые «Беллона» публикует с февраля 2023 года, Запорожской АЭС и всем событиям вокруг нее уделяется приоритетное внимание³⁹.

В рабочем документе «Война в Украине: Роль Росатома» «Беллона» опубликовала хронологию событий, которые произошли на ЗАЭС первый год войны, т. е. за период со 2 марта 2022 года по 10 февраля 2023 года⁴⁰.

³⁸ <https://bellona.ru/2022/12/30/zaes-capture-disaster/>

³⁹ <https://bellona.ru/2023/03/13/atomic-digest>

⁴⁰ https://network.bellona.org/content/uploads/sites/4/2023/07/2023_Rosatom_War.pdf

Заключение

Не вызывает сомнения то, что госкорпорация Росатом в различных формах принимает активное участие в войне, которую Россия развязала против Украины. Многие предприятия, организации и должностные лица Росатома активно вовлечены в процессы, оказывающие экономическое, финансовое, технологическое, непосредственно военное и другое содействие российской агрессии. Милитаризация Росатома и его содействие войне повышают риски возникновения ядерных и радиационных инцидентов, которые могут возникнуть в первую очередь на захваченных атомных объектах, а также на объектах, подвергающихся обстрелам ракетами и беспилотниками. Беспрецедентный захват российскими войсками ядерных объектов, размещение на них военной техники и создание вокруг них минных заграждений несомненно является ядерным саботажем, а также средством изолированного запугивания и шантажа мирового сообщества. Непосредственное влияние Росатома на процессы, способствующие продолжению оккупации ядерных объектов Украины и повышающие военную эскалацию, идут в основном через финансирование военных разработок и операций, а также путем прямого участия структур и представителей корпорации в событиях на захваченных территориях.

В последнее время озабоченность мирового сообщества вызывает активизация, связанная с возможным возвращением России к новым испытаниям ядерного оружия. Необъяснимое и не вызванное какой-то необходимостью посещение главой Росатома в июле 2023 года ядерного полигона на Новой Земле и последующая за этим встреча с президентом Путиным оставили вопросы у экспертов и общественности. Обращает на себя внимание то, что в этом посещении принимал участие министр обороны Шойгу. Это может означать, что у Росатома и министерства обороны РФ на новоземельском объекте общие интересы и цели.

Остается открытым вопрос о введении против Росатома международных санкций, которые бы позволили решить по крайней мере несколько важных вопросов. Во-первых, сократить доминирование России на мировом рынке ядерных технологий, а соответственно лишить ее части финансовых поступлений, а во-вторых, сократить потенциальное внешнеполитическое влияние России через проекты Росатома, которые экспертным сообществом характеризуются как «ядерное энергетическое оружие»⁴¹. Но, как уже

⁴¹ <https://www.nature.com/articles/s41560-023-01228-5#citeas>

отмечала «Беллона» в своих докладах и атомных дайджестах, пока что санкции, наложенные на физические и юридические лица, связанные с Росатомом, не оказывают серьезного влияния на международный и внутренний бизнес атомной госкорпорации и ее способность содействовать продвижению интересов политического руководства России. Эти санкции во многом лишь дублируют уже ранее введенные ограничения в других юрисдикциях, в которых структуры Росатома, подпадающие под санкции, не ведут активной деятельности. Но, тем не менее, в настоящее время наблюдается ситуация, когда для большинства развитых и ориентированных на Запад государств попадать в какую-либо новую зависимость от Росатома или даже просто сотрудничать с ним экономически рискованно и даже политически опасно. Довоенная нефтегазовая зависимость некоторых стран от России и негативные последствия этой зависимости являются ярким примером такой опасности и риска. Поэтому государства и компании ищут альтернативные рынки и цепочки поставок, которые рано или поздно в итоге приведут к снижению глобальной зависимости от Росатома в таких проблемных для многих областях, как конверсия, обогащение и производство ядерного топлива.

Очевидно, что ситуацию с потерей старых цепочек поставок в Росатоме также просчитывают и понимают, поэтому в последнее время корпорация активизировалась в поиске новых партнеров и рынков. Росатом понимает, что такие рынки, как Китай и Индия, также постепенно от него уходят, поскольку сами активно развивают атомную отрасль. Поэтому, если раньше, до войны, Росатом был активным в основном в азиатских странах, то в последнее время наблюдается большое стремление Росатома заключить различные сделки с некоторыми африканскими и другими странами глобального юга. Особенно активизировались эти усилия после российско-африканского саммита в июле 2023 года в Санкт-Петербурге.

Анализируя африканские стремления Росатома, можно увидеть некоторые особенности, вызывающие определенный интерес у экспертов. Во-первых, после начала войны весь мир для России разделился на «дружественные», а также «нейтральные» и «абсолютно недружественные» страны. Естественно, что Росатом ищет какие-то возможности для своей зарубежной деятельности среди «дружественных» и иногда среди нейтральных стран, а это в основном слаборазвитые, авторитарные или зависящие по каким-то причинам от России государства. Поэтому есть сомнения, что проекты в этих странах принесут Росатому большие финансовые прибыли и технологические дивиденды, особенно с учетом того, что такие большие проекты, как строительство АЭС и добыча ископаемых реализуются, как правило, за счет долгосрочных российских кредитов, а технологически эти страны не развиты.

Поэтому, создается впечатление, что активность Росатома направлена больше на повышение политического влияния России, чем на зарабатывание денег для отрасли и для страны. Во-вторых, обращает на себя внимание, что большие и долгосрочные проекты странам Африки практически не предлагаются. На сегодняшний день есть подписанный меморандум АО «ТВЭЛ» с Южно-Африканской компанией Necsa о взаимопонимании по

сотрудничеству в области производства ядерного топлива. В остальном проекты краткосрочные и оплачиваемые Россией.

Если речь заходит о строительстве атомных блоков, то подразумевают или плавучую АЭС, или АЭС малой мощности по схеме «строю – владею – эксплуатирую». Остальные проекты, по которым подписаны соглашения, – это научные, просветительские, культурные и другие окооядерные или социально направленные активности. В Африке есть несколько стран, которые могут заинтересовать Росатом по причине наличия на их территориях залежей полезных ископаемых, в добыче которых корпорация в перспективе может быть заинтересована. В первую очередь это Южная Африка, а также Намибия, где Росатом планирует в 2029 году начать добычу урана несмотря на то, что эта страна относится к России подчеркнуто нейтрально. Нигер со своим третьим местом по запасам урана в настоящий момент не рассматривается, поскольку в этой стране по добыче урана традиционно работают французские компании и, кроме того, там сейчас непрогнозируемая военно-политическая ситуация. Что касается строительства атомных блоков, то единственная АЭС, которую в настоящий момент Росатом строит в Африке, – это «Эль-Дабаа» (Египет), строительство ее четырех блоков планируют завершить в 2028 году. Остальные возможные проекты по строительству атомных блоков обсуждать в настоящий момент смысла нет, поскольку нет реальных договоренностей и подписанных соглашений.

Потенциальными партнерами для небольших проектов Росатома в Африке могут быть Бурунди, Зимбабве, Марокко, Эфиопия, Уганда, ЦАР и некоторые другие страны, с которыми корпорация активно пытается заключать различного рода соглашения и меморандумы. В 2022 году Россия заключила на уровне правительств шесть межгосударственных соглашений с Анголой, Египтом, Зимбабве, Ливией, Экваториальной Гвинеей и ЮАР о поощрении и взаимной защите капитальных вложений и намерена создать специальный фонд для поддержки российских инвесторов в странах Африки.

В то же время следует обратить внимание на то, что внешнеторговый оборот России со всеми странами Африки в 2022 году составил около \$18 млрд, при этом 25% поставок из России пришлось на пшеницу и маслины, а 22% – на нефть и нефтепродукты. Кроме этого, 60–70% российских инвестиций направляются в разведку и добычу нефти, газа, урана, бокситов, алмазов, железной руды и прочих ископаемых. Для сравнения, товарооборот Евросоюза с Африкой составляет примерно \$300 млрд, а Китая и США – около \$250 млрд. Эти цифры могут говорить об экономических перспективах России в Африке и уровень их влияния на политические отношения с африканскими странами.

Росатом не оставляет надежды вернуть себе старых или получить новых партнеров в среднеазиатских и кавказских бывших республиках советского союза. Наблюдается активность Росатома в отношениях с «Казатомпромом», в основном на почве покупки новых месторождений урана. Глава Росатома А. Лихачев на последней встрече с Путиным с гордостью докладывал, что госкорпорация вышла на второе место в мире по урановым запасам.

Последняя сделка по покупке 50% Буденовского месторождения в Казахстане важна для Росатома, но обращает на себя внимание то, что в казахских СМИ появилась информация, что эта сделка имела криминальные признаки и правоохранительные органы Казахстана в настоящее время проверяют законность сделки и роль её участников⁴². Продолжается дискуссия вокруг возможного строительства российской АЭС в Казахстане, но каких-либо соглашений еще нет. Президент Казахстана К. Токаев в послании народу страны 1 сентября 2023 года предложил вынести вопрос строительства АЭС на общенациональный референдум.

В мае 2023 года на встрече главы Росатома А. Лихачева и премьер-министра Армении Н. Пашиняна обсуждался вопрос строительства АЭС в Армении на площадке уже действующей атомной станции. Однако последние политические события вокруг Карабаха и ухудшающие отношения между Россией и Арменией оставляют открытым вопрос о реальности строительства российского блока ВВЭР-1200, предварительное технико-экономическое обоснование которого было предложено к рассмотрению несколько лет назад. Следует заметить, что сегодня Армения наряду с российским проектом изучает предложения строительства модульного реактора компаниями США, Южной Кореи и Франции.

С Кыргызстаном, Туркменией, Узбекистаном и другими среднеазиатскими бывшими советскими республиками Росатом сотрудничает в основном в области неэнергетического применения атомных технологий, здравоохранения, а также в социальных и научных сферах.

Резюмируя все вышесказанное, можно выделить несколько обобщающих предположений, которые касаются работы Росатома и событий вокруг его деятельности в военный период.

Госкорпорация «Росатом», являясь частью путинской политической системы, в военный период стала весомой составляющей государственной военной машины и вносит достаточно существенный вклад в милитаризацию России особенно в том, что касается ядерно-оружейной области, а соответственно и в повышение международной напряженности. По оценкам из доступных источников, за полтора года войны Росатом сохранил свой атомный бизнес и укрепил свое присутствие на внутрироссийских рынках в немалой степени благодаря расширению своего присутствия в неядерных областях, таких как добыча ископаемых природных ресурсов, цифровизация, IT-сектор, судостроение, машиностроение, морские перевозки, ликвидация объектов накопленного экологического вреда, ядерная медицина и некоторые другие.

Росатом также сохранил своё присутствие на международных рынках строительства АЭС и оказания технических услуг в Азии, на Ближнем Востоке и в Северной Африке, и прогнозируемо, что в ближайшее время эти рынки не потеряет. Росатом по-прежнему

⁴² <https://kaztag.kz/ru/interview/samolety-nazarbaeva-uran-delo-dzhakisheva-raskryty-skhemy-oligarkhov-klebanova-i-kana>

остаётся мировым лидером по количеству АЭС, строящихся за рубежом. Возможности Европейского рынка и рынка северной Америки для Росатома начали сокращаться, и очевидно, что этот процесс будет продолжаться, по крайней мере, до конца войны в Украине и разрешения послевоенных вопросов. Росатом сохраняет и в ближайшее время вряд ли потеряет свою долю на мировых рынках конверсии, обогащения и добычи урана.

Международные санкции затронули деятельность Росатома в очень незначительном объеме и практически не нанесли ему экономического и технологического ущерба. Однако, по всем признакам, многие государства, в первую очередь европейские, начали понимать, что деятельность Росатома может быть направлена на достижение долгосрочных политических целей России, что является угрозой их национальной безопасности, поэтому ими предпринимаются и будут предприниматься в дальнейшем шаги для ограничения присутствия Росатома на мировом атомном рынке.

BELLONA

2023