

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

Е. Г. Басанский, А. А. Белогрудов, К. А. Крюков

ФАУ «Главное управление государственной экспертизы», Москва

Статья поступила в редакцию 25 ноября 2024 г.

*В связи с окончанием назначенных сроков эксплуатации объектов использования атомной энергии (ОИАЭ), ежегодно нарастают объемы работ по их выводу из эксплуатации (ВЭ). Планирование мероприятий по выводу из эксплуатации учитывается на стадии проектирования ОИАЭ. При ВЭ ОИАЭ образуются значительные объемы радиоактивных отходов (РАО), требующие создания безопасных условий и инфраструктуры для их сбора, переработки, кондиционирования, временного хранения и захоронения. В статье рассмотрена существующая ситуация в области нормативного регулирования ВЭ ОИАЭ. Показаны различия в подходах к разработке проектной документации (ПД) при строительстве, реконструкции, сносе объекта капитального строительства и при выводе из эксплуатации объекта использования атомной энергии.*

**Ключевые слова:** вывод из эксплуатации, государственная экспертиза, проектная документация, объект использования атомной энергии, заключительная стадия жизненного цикла, радиоактивные отходы.

## Введение

Мероприятия по ВЭ ОИАЭ во всем мире продолжают уже несколько десятилетий, а объемы остановленных объектов быстро увеличиваются. По данным МАГАТЭ [1], на 2020 год в мире насчитывалось 172 окончательно остановленных энергоблока АЭС и только 20 полностью выведенных из эксплуатации. Иных остановленных объектов, в том числе на предприятиях ядерного топливного цикла и научных организаций, еще больше. Подобная ситуация характерна и для Российской Федерации, где работы по ВЭ объектов ядерного наследия реализуются с 2008 г. в рамках федеральных целевых программ. В рамках первой из них выведено из эксплуатации 12 объектов. Федеральной целевой программой «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016—2020 годы

и на период до 2035 года» (ФЦП ЯРБ-2), утвержденной приказом Президента Российской Федерации от 13.10.2018 № 585, предусмотрен ВЭ 76 ядерно и радиационно опасных объектов (ЯРОО), а по состоянию на 2023 год из эксплуатации их выведено 48 [2].

При ВЭ ОИАЭ образуются значительные объемы РАО. Так, только в 2023 году при ВЭ в целомто некрупных объектов было передано на временное хранение около 1,1 тыс. м<sup>3</sup> РАО и на захоронение — около 3,9 тыс. м<sup>3</sup> [3]. Обращение с отходами, образующимися при этом, является значительной, если не основной составляющей стоимости данных работ. Оценка объемов РАО для разработки ПД по ВЭ осуществляется на основе результатов комплексного инженерного и радиационного обследования объекта (КИРО),

а также базы данных ВЭ (БДВЭ), которую эксплуатирующая организация должна вести в течение всего срока эксплуатации объекта. Как отмечалось в статье [4], при ВЭ ОИАЭ могут наблюдаться значительные расхождения между предварительно оцененными объемами РАО и фактически полученными в результате проведения работ.

С учетом того, что объекты, подлежащие ВЭ, использовались в течение 30 лет и более, возникает необходимость актуализации БДВЭ и исходных данных, необходимых для проектирования. Нередко сведения, имеющиеся у эксплуатирующих организаций, не полностью отражают фактическое состояние объекта как в отношении инженерных систем и технологического оборудования, так и строительных конструкций.

Одним из наиболее эффективных подходов к формированию актуальной информации о состоянии объектов ВЭ является интеграция электронных БДВЭ с данными лазерного сканирования и сферического фотографирования при выполнении КИРО объекта. Использование лазерного сканирования позволяет получить высокоточные трехмерные модели объектов, что существенно повышает уровень детализации и достоверности данных. Второй метод, в свою очередь, обеспечивает фотографическую документацию состояния объектов, позволяя проводить анализ и оценку их технического состояния.

Совместное применение этих методов создает условия для формирования Цифровой Информационной Модели объекта ВЭ, что позволяет не только улучшить качество исходных данных для проектирования, но и обеспечить их верификацию. Таким образом, интеграция современных технологий в процесс сбора и обработки информации о состоянии объектов ВЭ способствует более эффективному и обоснованному принятию решений в рамках проектов ВЭ ОИАЭ.

Вопросы оптимизации процесса вывода из эксплуатации ОИАЭ рассматривались в литературе, как правило, в технических аспектах оптимизации потоков образующихся РАО [5]. Еще одним направлением, позволяющим сократить сроки и снизить стоимость работ по ВЭ, является оптимизация процесса его проектирования, в том числе и путем разрешения правовых коллизий в этой области.

Согласно пункту 1 части 3.4 статьи 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации, утвержденному Федеральным законом от 29.12.2004 № 190-ФЗ, ПД ОИАЭ подлежит обязательной государственной экспертизе, которая проводится с целью оценки ее соответствия требованиям технических регламентов, а также

нормативной документации в областях санитарно-эпидемиологического благополучия, охраны окружающей природной среды, безопасного использования атомной энергии, промышленной безопасности, обеспечения надежности и безопасности электроэнергетических систем и объектов электроэнергетики, антитеррористической защищенности, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование, результатам инженерных изысканий.

В настоящее время создана и функционирует межведомственная рабочая группа (МРГ) для подготовки предложений по формированию нормативно-правовой базы, организационных и финансовых механизмов ВЭ энергоблоков АЭС, в состав которой включены представители Госкорпорации «Росатом», Минэкономразвития России, Минэнерго России, Минфина России, Ростехнадзора. Между тем среди проблемных вопросов есть и вопросы градостроительной деятельности, которые нуждаются в обсуждении.

#### Особенность стадии жизненного цикла «Вывод из эксплуатации ОИАЭ»

Вопросы ВЭ ОИАЭ регулируются такими федеральными нормами и правилами (далее — ФНП), как: НП-012-16 [6], НП-028-16 [7], НП-057-17 [8], НП-091-14 [9], НП-097-16 [10] и другими.

В соответствии с определением НП-091-14 [9] ВЭ ОИАЭ — это деятельность, осуществляемая после прекращения его эксплуатации, исключающая использование данного объекта по проектному назначению вплоть до полного или частичного освобождения от радиационного контроля.

Подход к оценке безопасности в ПД по ВЭ ОИАЭ по ряду важных аспектов отличается от предусмотренного для проектируемых, строящихся и реконструируемых объектов. Это связано с тем, что условия выполнения работ и конфигурация объекта в процессе вывода из эксплуатации подвержены изменениям [8], таким как:

- создание объектов инфраструктуры по обращению с РАО (участки переработки и кондиционирования, пункты их временного хранения и т. п.);
- замена или усиление несущих строительных конструкций;
- частичный демонтаж несущих строительных конструкций;
- размещение установок по обращению с РАО и изменение нагрузок на строительные конструкции зданий и сооружений, выводимых из эксплуатации.

Порядок и меры по обеспечению безопасности при ВЭ ОИАЭ должны начинаться на стадии его проектирования (статья 33 Федерального закона от 21.11.1995 № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии»). Планирование ВЭ ОИАЭ должно осуществляться на всех предшествующих стадиях его жизненного цикла [9]. Однако в отношении старых объектов подобного требования не существовало.

Перед началом процесса ВЭ действующими ФНП предусмотрена подготовка ОИАЭ к ВЭ как этап его эксплуатации, в ходе которого эксплуатирующая организация должна обеспечить, в частности, удаление отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) и (или) ядерных материалов (ЯМ), а также РАО, после чего проводится комплексное инженерное и радиационное обследование (КИРО), с учетом результатов которого разрабатывается ПД по ВЭ ОИАЭ. Для сложных и масштабных объектов, таких как атомные станции, Ростехнадзором допускается возможность одновременного проведения КИРО с удалением ОЯТ, ЯМ, РВ, РАО. В то время как в одних зданиях они еще остаются, другие могут обследоваться. Условием проведения КИРО должно быть отсутствие влияния данных материалов на радиационную обстановку в помещениях, в которых проводится КИРО.

Дополнительным источником информации для подготовки материалов КИРО, в соответствии с ФНП в области использования атомной энергии [6]–[10], является БДВЭ, формируемая эксплуатирующей организацией в течение всего срока эксплуатации ОИАЭ.

Согласно п. 16 НП-012-16 [6], п. 19 НП-057-17 [8], п. 13 НП-091-14 [9], п. 21 НП-097-16 [10] разработка ПД по ВЭ ОИАЭ осуществляется после выполнения работ по удалению ОЯТ, ЯМ, РАО. Соответственно, и финансирование этих работ не может быть в нее включено.

Следует отметить, что существует неопределенность в части структурированных требований к составу и содержанию ПД по ВЭ ОИАЭ.

Для объектов капитального строительства (ОКС) требования к составу и содержанию разделов ПД установлены постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (ПП РФ № 87). Требования к составу и содержанию разделов ПД вывода из эксплуатации ОИАЭ в законодательстве Российской Федерации не установлены, однако приказом Госкорпорации «Росатом» от 30.12.2021 № 1/1813-П (единые отраслевые методические указания,

далее — ЕОМУ) утверждены требования к составу ПД вывода из эксплуатации ОИАЭ. Следует отметить, что они не распространяются на блоки атомных станций, для которых установлен стандарт СРО «СОЮЗАТОМПРОЕКТ» № СТО СРО-П 60542948 00050-2023 [11].

Основные отличия требований ЕОМУ Госкорпорации «Росатом» от 30.12.2021 № 1/1813-П от требований ПП РФ № 87:

- в проектной документации ВЭ разделы «Объемно-планировочные и архитектурные решения» и «Конструктивные решения» объединены в один раздел;
- раздел «Технологические решения» в проектной документации ВЭ объединен с разделом «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения...»;
- в проектной документации ВЭ предусматриваются отдельные разделы «Проект организации работ по ВЭ», «Обращение с отходами», «Проект организации работ по сносу ОКС в составе объекта ВЭ» и «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности»;
- в проектной документации ВЭ не предусматривается раздел «Требования к обеспечению безопасности эксплуатации объектов капитального строительства».

Наряду с Ростехнадзором [12] значительный объем работ по регулированию деятельности ВЭ ОИАЭ выполнен Госкорпорацией «Росатом», в частности разработан ряд документов:

- приказ Госкорпорации «Росатом» от 23.12.2019 № 1/1447-П «Об утверждении единых отраслевых методических указаний по организации работ по выводу из эксплуатации объектов использования атомной энергии»;
- приказ Госкорпорации «Росатом» от 01.12.2023 № 1/2285-П «Об утверждении единого отраслевого порядка проведения процедуры анализа и оценки документации по объектам капитальных вложений и о признании утратившими силу положений некоторых приказов Госкорпорации «Росатом».

### Государственная экспертиза документации

В терминах Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» под стадиями жизненного цикла здания или сооружения понимаются: инженерные изыскания, проектирование, строительство (в том числе консервация), эксплуатация (включая текущие ремонты), реконструкция, капитальный ремонт, снос здания или сооружения.

В соответствии с терминологией, применяемой в законодательстве о градостроительной деятельности Российской Федерации, ПД ОКС подлежит экспертизе по следующим видам работ: строительство, реконструкция, капитальный ремонт, снос объекта.

Статьей 55.31 Градостроительного кодекса Российской Федерации установлено: «снос объекта капитального строительства осуществляется в соответствии с проектом организации работ по сносу объекта капитального строительства после отключения объекта капитального строительства от сетей инженерно-технического обеспечения в соответствии с условиями отключения объекта капитального строительства от сетей инженерно-технического обеспечения, выданными организациями, осуществляющими эксплуатацию сетей инженерно-технического обеспечения, а также после вывода объекта капитального строительства из эксплуатации в случае, если это предусмотрено федеральными законами». Проект организации работ по сносу разрабатывается в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 26.04.2019 № 509 «Об утверждении требований к составу и содержанию проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства».

Как было показано выше, с учетом требований федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, вывод из эксплуатации ОИАЭ осуществляется в соответствии с проектной документацией вывода из эксплуатации. Снос ОКС осуществляется в соответствии с проектом организации работ по сносу, после ВЭ ОКС.

Вывод из эксплуатации ОИАЭ не всегда заканчивается сносом ОКС. Федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии предусмотрены различные варианты ВЭ:

- для АЭС предусмотрены «ликвидация блока атомной станции», реализуемая способом «немедленная ликвидация блока атомной станции» или способом «отложенная ликвидация блока атомной станции»;
- для пунктов хранения РАО предусмотрены «немедленная ликвидация ПХ РАО» или «отложенная ликвидация ПХ РАО»;
- для ядерной установки ядерного топливного цикла предусмотрены «ликвидация ядерной установки ядерного топливного цикла», реализуемая способом «немедленная ликвидация ядерной установки ядерного топливного цикла» или способом «отложенная ликвидация

ядерной установки ядерного топливного цикла», и «захоронение ядерной установки ядерного топливного цикла».

ПД по ВЭ ОИАЭ в настоящее время делится на два комплекта:

- проектная документация работ по выводу из эксплуатации, которая не подлежит государственной экспертизе. Для эксплуатирующих организаций, подведомственных Госкорпорации «Росатом», проектная документация вывода из эксплуатации ОИАЭ направляется только на оценку и анализ в Госкорпорацию «Росатом»;
- проектная документация по сносу объекта капитального строительства (если это предусмотрено выбранным вариантом вывода из эксплуатации), подлежащая государственной экспертизе в установленном порядке.

С учетом последних изменений в приказе Госкорпорации «Росатом» от 01.12.2023 № 1/2285-П «Об утверждении единого отраслевого порядка проведения процедуры анализа и оценки документации по объектам капитальных вложений и о признании утратившими силу положений некоторых приказов Госкорпорации «Росатом» ПД по ВЭ ОИАЭ предоставляется на государственную экспертизу только в части проверки достоверности определения сметной стоимости. При этом техническая часть проекта организации сноса ОКС подлежит процедуре анализа и оценки в частном учреждении Госкорпорации «Росатом» — «Отраслевой центр капитального строительства».

Следует отметить, что работы по ВЭ ОИАЭ более сложные, чем снос ОКС, и потенциально могут оказывать влияние на безопасность персонала, населения и окружающей среды. Также в рамках ВЭ ОИАЭ могут создаваться объекты инфраструктуры по обращению с РАО (установки переработки и кондиционирования, пункты временного хранения и т. п.), ПД строительства которых подлежит государственной экспертизе в установленном порядке.

По этой причине необходимо оценивать на соответствие требованиям безопасности, предусмотренным пунктом 1 части 5 статьи 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации, все инженерно-технические, конструктивные и иные решения, предусмотренные ПД по ВЭ ОИАЭ, а не только лишь решения, предусмотренные проектом организации работ по сносу ОКС.

Сложившийся подход по подготовке ПД по ВЭ ОИАЭ и сносу ОКС, в виде отдельной проектной документации, с направлением на государственную экспертизу проверки достоверности

определения сметной стоимости только проектной документации по сносу ОКС, не обеспечивает надлежащий уровень оценки безопасности при их экспертизе.

Важным аспектом, также требующим внимания, является отсутствие федеральных единых расценок (далее — ФЕР) для значительной части работ, выполняемых с учетом требований радиационной безопасности, предусмотренных проектами ВЭ. На сегодняшний день действующие ФЕР, утвержденные приказом Минстроя России от 8 августа 2022 года № 648/пр, применяются исключительно для определения сметной стоимости строительства ОКС. Эта ситуация создает значительную неопределенность при расчете затрат на ВЭ, что может негативно сказаться на планировании и реализации соответствующих проектов.

Отсутствие четких расценок для специфических работ, связанных с радиационной безопасностью, подчеркивает необходимость разработки дополнительных методических рекомендаций и нормативных документов. Это позволит обеспечить более точную и обоснованную оценку затрат на них и повысить эффективность управления проектами в данной области.

С учетом вышеизложенного целесообразно установить законодательные требования к составу и содержанию проектной документации ВЭ ОИАЭ и к организации ее государственной экспертизы, включая определение сметной стоимости, а также определить ФЕР для работ, связанных с ВЭ ОИАЭ.

### Литература

1. Global Status of Decommissioning of Nuclear Installations. IAEA Nuclear Energy Series, No. NW-T-2.16. IAEA, Vienna, 2023.
2. Объемы работ и финансирование Федеральной целевой программы «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016—2020 годы и на период до 2035 года». Официальный интернет-сайт «ФЦП ЯРБ-2». — URL: <https://фцп-яrb.рф/?ysclid=m1ghevuyai2519432352> (дата обращения: 24.09.2024).
3. Результаты реализации Федеральной целевой программы «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016—2020 годы и на период до 2035 года» за 2023 год. Официальный интернет-сайт «ФЦП ЯРБ-2». — URL: <https://фцп-яrb.рф/about/reports/rezultaty-realizatsii-programmy-za-2023-god/> (дата обращения: 24.09.2024).
4. Александрова Т. А., Иванов А. Ю., Линге Ин. И., Лунов Д. М., Савельева Е. А., Самойлов А. А., Уткин В. Б. Оценка объемов образования РАО от вывода из эксплуатации с использованием информационных моделей // Радиоактивные отходы. 2019. № 3 (12). С. 19—31. DOI: 10.25283/2587-9707-2020-3-19-31.
5. Абалкина И. Л., Линге И. И. Особенности обращения с РАО от вывода из эксплуатации // Радиоактивные отходы. 2018. № 3 (4). С. 6—15.
6. НП-012-16. Правила обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации блока атомной станции.
7. НП-028-16. Правила обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации исследовательских ядерных установок.
8. НП-057-17. Правила обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации ядерных установок ядерного топливного цикла.
9. НП-091-14. Обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации объектов использования атомной энергии. Общие положения.
10. НП-097-16. Требования к обеспечению безопасности при выводе из эксплуатации пунктов хранения радиоактивных отходов.
11. СТО СРО-П 60542948 00050–2023. Проектная документация вывода из эксплуатации блоков атомных станций. Состав разделов и требования к их содержанию.
12. Бочкарев В. В., Щадилов А. Е., Афанасьев И. А., Шарафутдинов Р. Б. Состояние нормативного регулирования безопасности при выводе из эксплуатации объектов использования атомной энергии // Ядерная и радиационная безопасность. 2022. № 4 (106). С. 5—18. DOI: 10.26277/SECNRS.2022.106.4.001.

---

### Информация об авторах

Басанский Евгений Григорьевич, кандидат физико-математических наук, главный специалист, ФАУ «Главное управление государственной экспертизы» (119049, Москва, Большая Якиманка ул., д. 42, стр. 1-2), e-mail: [e.basanskiy@gge.ru](mailto:e.basanskiy@gge.ru).

Белогрудов Алексей Алексеевич, главный эксперт проекта, ФАУ «Главное управление государственной экспертизы» (119049, Москва, Большая Якиманка ул., д. 42, стр. 1-2), e-mail: a.belogradov@gge.ru.

Крюков Кирилл Александрович, главный специалист, ФАУ «Главное управление государственной экспертизы» (119049, Москва, Большая Якиманка ул., д. 42, стр. 1-2), e-mail: k.kriukov@gge.ru.

### Библиографическое описание статьи

Басанский Е. Г., Белогрудов А. А., Крюков К. А. Проектирование вывода из эксплуатации объектов использования атомной энергии // Радиоактивные отходы. 2025. №1 (30). С. 20–26. DOI: 10.25283/2587-9707-2025-1-20-26.

---

## DEVELOPMENT OF NUCLEAR DECOMMISSIONING DESIGNS

Basanskiy E. G., Belogradov A. A., Kriukov K. A.

Federal autonomous institution “Main Department of State Expertise”, Moscow, Russia

Article received on November 25, 2024

*Demands in nuclear decommissioning grow annually due to the increasing number of nuclear facilities with expired designated service lives. Decommissioning plans are considered during the design development of nuclear facilities. Decommissioning generates large volumes of radioactive waste requiring safe conditions and infrastructure for their collection, processing, conditioning, temporary storage and disposal. The article examines current legal framework regulating nuclear decommissioning. It highlights the differences in approaches to the development of design documentation during construction, reconstruction, demolition of capital construction facilities and during nuclear facility decommissioning.*

**Keywords:** decommissioning, state review, design documentation, nuclear facility, final life cycle stage, radioactive waste.

### References

1. Global Status of Decommissioning of Nuclear Installations. IAEA Nuclear Energy Series, No. NW-T-2.16. IAEA, Vienna, 2023.

2. *Ob'yemy rabot i finansirovaniye Federal'noy tsel'evoy programmy “Obespecheniye yadernoy i radiatsionnoy bezopasnosti na 2016—2020 gody i na period do 2035 goda”* [Work scope and funding of the Federal Target Program Nuclear and Radiation safety in 2016—2035]. The official website of the Federal Target Program NRS-2. — URL: <https://fcnp-яpb.pf/?ysclid=m1ghevyai2519432352> (accessed on: 24.09.2024).

3. *Rezultaty realizatsii Federal'noy tsel'evoy programmy “Obespecheniye yadernoy i radiatsionnoy bezopasnosti na 2016—2020 gody i na period do 2035 goda” za 2023 god* [Achievements of the Federal Target

Program Nuclear and Radiation safety in 2016—2035 for 2023]. The official website of the Federal Target Program NRS-2. — URL: <https://fcnp-яpb.pf/about/reports/rezultaty-realizatsii-programmy-za-2023-god> (accessed on: 24.09.2024).

4. Aleksandrova T. A., Ivanov A. Yu., Linge In. I., Lunov D. M., Saveleva E. A., Samoylov A. A., Utkin V. B. Otsenka ob'emov obrazovaniya RAO ot vyvoda iz ehkspluatatsii s ispol'zovaniem informatsionnykh modeley [RW Volumes from the Decommissioning Estimated Using Information Models]. *Radioaktivnye otkhody — Radioactive Waste*, 2019, no. 3(12), pp. 19—31. DOI: 10.25283/2587-9707-2020-3-19-31.

5. Abalkina I. L., Linge I. I. Osobennosti obrashcheniya s RAO ot vyvoda iz ehkspluatatsii [Peculiarities of Decommissioning Waste Management]. *Radioaktivnye otkhody — Radioactive Waste*, 2018, no. 3 (4), pp. 6—15.

6. NP-012-16. *Pravila obespecheniya bezopasnosti pri vyvode iz ekspluatatsii bloka atomnoy stantsii* [Safety Rules for Decommissioning of NPP Power Unit].

7. NP-028-16. *Pravila obespecheniya bezopasnosti pri vyvode iz ekspluatatsii issledovatel'skikh yadernykh ustanovok* [Safety rules for decommissioning of nuclear research installations].

8. NP-057-17. *Pravila obespecheniya bezopasnosti pri vyvode iz ekspluatatsii yadernykh ustanovok yadernogo toplivnogo tsikla* [Safety Rules for Decommissioning of NFC Nuclear Installations].

9. NP-091-14. *Obespecheniya bezopasnosti pri vyvode iz ekspluatatsii ob'yektov ispol'zovaniya atomnoy energii. Obshchiye polozheniya* [Decommissioning safety of nuclear energy facilities. General provisions].

10. NP-097-16. *Trebovaniya k obespecheniyu bezopasnosti pri vyvode iz ekspluatatsii punktov khraneniya radioaktivnykh otkhodov* [Requirements for safe

decommissioning of radioactive waste storage facilities].

11. SRT SRO-P 60542948 00050-2023. *Proyektynaya dokumentatsiya vyvoda iz ekspluatatsii blokov atomnykh stantsiy. Sostav razdelov i trebovaniya k ikh sodержaniyu* [Design documentation for the decommissioning of nuclear power plant units. Composition of the sections and the requirements for their content].

12. Bochkarev V. V., Shchadilov A. E., Afanasyev I. A., Sharafutdinov R. B. Sostoyaniye normativnogo regulirovaniya bezopasnosti pri vyvode iz ekspluatatsii ob'yektov ispol'zovaniya atomnoy energii [Current State of the Safety Regulation During Nuclear Facilities Decommissioning]. *Yadernaya i radiatsionnaya bezopasnost' — Nuclear and radiation safety*, 2022, no. 4 (106), pp. 5–18. DOI: 10.26277/SECNRS.2022.106.4.001.

---

### Information about the authors

*Basanskiy Evgeniy Grigorievich*, Ph. D., leading specialist, Federal autonomous institution “Main Department of State Expertise” (42, building 1-2, Bolshaya Yakimanka st., Moscow, 119049, Russia), e-mail: e.basanskiy@gge.ru.

*Belogradov Alexey Alexeevich*, project leading expert, Federal autonomous institution “Main Department of State Expertise” (42, building 1-2, Bolshaya Yakimanka st., Moscow, 119049, Russia), e-mail: a.belogradov@gge.ru.

*Kriukov Kirill Aleksandrovich*, leading specialist, Federal autonomous institution “Main Department of State Expertise” (42, building 1-2, Bolshaya Yakimanka st., Moscow, 119049, Russia), e-mail: k.kriukov@gge.ru.

### Bibliographic description

Basanskiy E.G., Belogradov A. A., Kriukov K. A. Development of Nuclear Decommissioning Designs. *Radioactive Waste*, 2025, no. 1 (30), pp. 20–26. DOI: 10.25283/2587-9707-2025-1-20-26. (In Russian).