



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ
(РОСТЕХНАДЗОР)

П Р И К А З

25 ноября 2024 г.

№

352

Москва

Об утверждении руководства по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации по составу и содержанию отчета по обоснованию безопасности при выводе из эксплуатации блока атомной станции»

В соответствии со статьей 6 Федерального закона от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии», в целях реализации полномочий, установленных подпунктом 5.3.18 пункта 5 Положения о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 401, приказываю:

1. Утвердить прилагаемое к настоящему приказу руководство по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации по составу и содержанию отчета по обоснованию безопасности при выводе из эксплуатации блока атомной станции».

2. Признать не подлежащим применению постановление Федеральной службы по атомному надзору от 29 марта 2004 г. № 2 «Об утверждении и введении в действие руководства по безопасности «Состав и содержание отчета по обоснованию безопасности при выводе из эксплуатации блока атомной станции».

Руководитель

А.В. Трембицкий

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от «25» ноября 2024 г. № 352

**Руководство по безопасности
при использовании атомной энергии
«Рекомендации по составу и содержанию отчета по обоснованию
безопасности при выводе из эксплуатации блока атомной станции»
(РБ-031-24)**

I. Общие положения

1. Руководство по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации по составу и содержанию отчета по обоснованию безопасности при выводе из эксплуатации блока атомной станции» (РБ-031-24) (далее – Руководство по безопасности) разработано в целях содействия соблюдению требований пункта 5.7 федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций» (НП-001-15), утвержденных приказом Ростехнадзора от 17 декабря 2015 г. № 522 (зарегистрирован Минюстом России 2 февраля 2016 г., регистрационный № 40939) (далее – НП-001-15), пунктов 23, 25 и 37 федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Правила обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации блока атомной станции» (НП-012-16), утвержденных приказом Ростехнадзора от 10 января 2017 г. № 5 (зарегистрирован Минюстом России 22 февраля 2017 г., регистрационный № 45740), пункта 13 федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Обеспечение безопасности при выводе из эксплуатации объектов использования атомной энергии. Общие положения» (НП-091-14), утвержденных приказом Ростехнадзора от 20 мая 2014 г. № 216 (зарегистрирован Минюстом России 14 июля 2014 г., регистрационный

№ 33086), с изменениями, утвержденными приказом Ростехнадзора от 11 декабря 2018 г. № 610 (зарегистрирован Минюстом России 14 января 2019 г., регистрационный № 53341) (далее – НП-091-14).

2. Руководство по безопасности содержит рекомендации по составу и содержанию ООБ ВЭ блока АС (перечень сокращений приведен в приложении № 1 к Руководству по безопасности), представляемого в Ростехнадзор в составе комплекта документов, обосновывающих обеспечение ядерной и радиационной безопасности при ВЭ блока АС.

3. Руководство по безопасности рекомендуется для использования эксплуатирующими организациями и организациями, принимающими участие в разработке ООБ ВЭ блока АС.

II. Общие рекомендации по структуре и содержанию отчета по обоснованию безопасности при выводе из эксплуатации блока атомной станции

4. В ООБ ВЭ блока АС рекомендуется приводить информацию, подтверждающую соответствие выводимого из эксплуатации блока АС и деятельности по его ВЭ требованиям ФНП и других нормативных правовых актов, действующих в области ВЭ блоков АС и обращения с РАО, а также принятым в проекте ВЭ блока АС принципам и критериям обеспечения безопасности.

5. В ООБ ВЭ блока АС рекомендуется представлять информацию, соответствующую реальному состоянию блока АС на момент разработки ООБ ВЭ блока АС и основанную на концепции ВЭ блока АС, проекте ВЭ блока АС, программе ВЭ блока АС, результатах радиационных и инженерных обследований блока АС, проведенных после его окончательного останова, проектах производства работ на выводимом из эксплуатации блоке АС (после разработки проектов производства работ).

6. Рекомендуется избегать дублирования информации в различных частях (главах, разделах, подразделах) ООБ ВЭ блока АС путем ее приведения в одной из частей ООБ ВЭ блока АС и приведения ссылки

на эту информацию в других частях. В ООБ ВЭ блока АС рекомендуется приводить ссылки на соответствующие конкретные части (главы, разделы, подразделы) проекта ВЭ блока АС с целью исключения дублирования отдельных сведений, представляемых в проекте и ООБ ВЭ блока АС.

7. В ООБ ВЭ блока АС рекомендуется приводить информацию о программах для ЭВМ, использованных для построения расчетных моделей процессов, влияющих на безопасность блока АС, с указанием сведений об аттестационных паспортах программ для ЭВМ, прошедших экспертизу в установленном порядке¹. При этом рекомендуется подтверждать, что программы для ЭВМ применены в соответствии с указанной в аттестационном паспорте областью применения.

8. Информацию о выполненных расчетах рекомендуется представлять с учетом всех факторов, влияющих на результаты расчетов, включая сведения для выполнения независимых расчетов (в том числе, исходные данные, расчетные схемы, допущения, принятые при проведении расчетов, результаты расчетов и их интерпретацию, выводы).

9. Для каждого выводимого из эксплуатации блока многоблочной АС рекомендуется разрабатывать самостоятельный ООБ ВЭ блока АС.

10. Эксплуатирующей организации рекомендуется обеспечивать разработку ООБ ВЭ блока АС с участием разработчика проекта ВЭ блока АС, а также (для многоблочной АС с эксплуатируемыми блоками АС) с участием разработчика проекта АС. Разработанный ООБ ВЭ блока АС перед утверждением эксплуатирующей организацией рекомендуется согласовывать с разработчиками проекта АС (для многоблочной АС с эксплуатируемыми блоками АС), проекта ВЭ блока АС.

11. В ООБ ВЭ блока АС рекомендуется включать раздел «Введение» (рекомендации по его содержанию приведены в приложении № 2

¹ Порядок проведения экспертизы программ для электронных вычислительных машин, используемых в целях построения расчетных моделей процессов, влияющих на безопасность объектов использования атомной энергии и (или) видов деятельности в области использования атомной энергии, утвержденный приказом Ростехнадзора от 4 апреля 2023 г. № 141 (зарегистрирован Минюстом России 8 июня 2023 г., регистрационный № 73783).

к Руководству по безопасности) и следующие 13 глав (рекомендации по их содержанию приведены в приложении № 3 к Руководству по безопасности):

глава 1. «Выбранный вариант вывода из эксплуатации блока атомной станции»;

глава 2. «Системы, оборудование, здания и сооружения, используемые при выводе из эксплуатации блока атомной станции»;

глава 3. «Безопасность методов и технологий демонтажа, дезактивации, фрагментации»;

глава 4. «Радиационная безопасность при выводе из эксплуатации блока атомной станции»;

глава 5. «Безопасность при обращении с радиоактивными отходами, очень низкоактивными отходами и материалами повторного использования при выводе из эксплуатации блока атомной станции»;

глава 6. «Анализ аварий при выводе из эксплуатации блока атомной станции»;

глава 7. «Обеспечение пожарной безопасности»;

глава 8. «Пределы и условия безопасной эксплуатации систем и элементов блока атомной станции»;

глава 9. «Организация проведения работ по выводу из эксплуатации блока атомной станции»;

глава 10. «Общие сведения о системе физической защиты»;

глава 11. «Учет и контроль радиоактивных веществ и радиоактивных отходов при выводе из эксплуатации блока атомной станции»;

глава 12. «Противоаварийное планирование при выводе из эксплуатации блока атомной станции»;

глава 13. «Завершение работ по выводу из эксплуатации блока атомной станции».

С учетом особенностей решений, принятых в проекте ВЭ блока АС, допускается в состав ООБ ВЭ блока АС добавлять новые главы и (или)

приложения или дополнять соответствующей информацией главы, разделы, подразделы ООБ ВЭ блока АС.

12. Описание систем и элементов, зданий и сооружений блока АС, эксплуатируемых (используемых) при ВЭ блока АС, рекомендуется выполнять в главе 2 ООБ ВЭ блока АС в соответствии с рекомендациями по типовому содержанию и типовой структуре описания системы в ООБ ВЭ блока АС, представленными в приложении № 4 к Руководству по безопасности.

13. Описание в ООБ ВЭ блока АС существующих и создаваемых на площадке блока АС систем по обращению с РАО и радиоактивными средами, ОНАО, систем по обращению (включая фрагментацию, дезактивацию, хранение) с демонтированными металлоконструкциями и строительными конструкциями, оборудованием рекомендуется выполнять в соответствии с рекомендациями, представленными в приложении № 5 к Руководству по безопасности.

14. При установлении перечня исходных событий (внутренних и внешних) в главе 6 ООБ ВЭ блока АС рекомендуется использовать примерный перечень исходных событий для анализа аварий при ВЭ блока АС, приведенный в приложении № 6 к Руководству по безопасности.

III. Рекомендации по оформлению и внесению изменений в отчет по обоснованию безопасности при выводе из эксплуатации блока атомной станции

15. При изменении технических и организационных мер, принятых в проекте ВЭ блока АС для обеспечения безопасности (в том числе последовательности, технологий выполнения работ по ВЭ, сроков завершения этапов ВЭ, организационной структуры управления ВЭ блока АС), в ООБ ВЭ блока АС рекомендуется приводить описание планируемых изменений.

16. Внесение изменений в ООБ ВЭ блока АС рекомендуется выполнять путем замены страниц и (или) добавлением новых страниц.

17. На полях каждой из заменяемых (новых) страниц ООБ ВЭ блока АС рекомендуется указывать порядковый номер изменения и дату выполнения замены (месяц, год).

18. В конце каждой главы или раздела и подраздела ООБ ВЭ блока АС рекомендуется помещать лист регистрации изменений или включать в ООБ ВЭ блока АС единый лист регистрации изменений.

19. На заменяемых (новых) страницах ООБ ВЭ блока АС рекомендуется выделять откорректированный (новый) текст, например, вертикальной чертой на полях изменяемого текста и использованием курсивных шрифтов.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к руководству по безопасности
при использовании атомной энергии
«Рекомендации по составу и
содержанию отчета по обоснованию
безопасности при выводе из
эксплуатации блока атомной станции»,
утвержденному приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от «25» ноября 2024г. № 352

Перечень сокращений

АС	– атомная станция
ВЭ	– вывод из эксплуатации
ЖРО	– жидкие радиоактивные отходы
КИРО	– комплексное инженерное и радиационное обследование
ОИАЭ	– объект использования атомной энергии
ОНАО	– очень низкоактивные отходы
ООБ ВЭ	– отчет по обоснованию безопасности при выводе из эксплуатации
проект ВЭ	– проект (проектная документация) вывода из эксплуатации
РАО	– радиоактивные отходы
РБМК	– реактор большой мощности канальный
РВ	– радиоактивные вещества
РУ	– реакторная установка
СФЗ	– система физической защиты
ТРО	– твердые радиоактивные отходы
ТОиР	– техническое обслуживание и ремонт
ФНП	– федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии
ЭВМ	– электронная вычислительная машина

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
к руководству по безопасности при
использовании атомной энергии
«Рекомендации по составу и
содержанию отчета по обоснованию
безопасности при выводе из
эксплуатации блока атомной станции»,
утвержденному приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от «25» ноября 2024г. № 352

**Рекомендации по содержанию раздела «Введение» отчета по
обоснованию безопасности при выводе из эксплуатации блока
атомной станции**

В разделе «Введение» рекомендуется приводить общую характеристику блока АС и его площадки, указывать основание для ВЭ блока АС, сведения об эксплуатирующей организации и разработчиках проекта ВЭ блока АС и ООБ ВЭ блока АС.

1.1. Общая характеристика блока атомной станции и его площадки

1.1.1. В подразделе рекомендуется приводить:

краткую информацию об официальных решениях органов государственной власти о строительстве блока АС;

сроки эксплуатации, в том числе при продолжении эксплуатации блока АС после окончания назначенного проектом или дополнительного (повторного дополнительного) срока его эксплуатации (при наличии), дату окончательного останова блока АС, а также планируемые сроки ВЭ блока АС;

общие сведения об основных разработчиках проектов АС и РУ и эксплуатирующей организации АС;

краткую характеристику блока АС, подлежащего ВЭ: тип РУ, использовавшиеся виды ядерного топлива, замедлителя, теплоносителя, категорию по потенциальной радиационной опасности на момент окончательного останова блока АС и (при наличии) ее изменениях после окончательного останова;

сведения о границах площадки выводимого из эксплуатации блока АС (далее – площадка блока АС) и перечень находящихся на ней зданий и сооружений;

сведения о санитарно-защитной зоне, зоне наблюдения АС и (при наличии) изменениях их границ в связи с ВЭ блока АС;

сведения о наличии (отсутствии) аварий, приведших к радиоактивному загрязнению систем и элементов блока АС, не ликвидированному при его эксплуатации, изменению технического состояния систем и элементов блока АС, в том числе строительных конструкций зданий и сооружений блока, а также ссылки на разделы отчета по результатам КИРО блока АС, содержащие информацию об авариях, имевших место в период эксплуатации блока, и их последствиях;

сведения о наличии (отсутствии) радиоактивного загрязнения почвы, поверхностных и грунтовых вод, донных отложений водоемов на площадке блока АС и территориях, прилегающих к площадке блока АС.

1.1.2. Рекомендуется указывать сведения о выполненных основных работах по подготовке к ВЭ блока АС после его окончательного останова, включая удаление ядерных материалов (в том числе отработавшего ядерного топлива), дезактивацию первого контура РУ (для корпусных РУ), контура многократной принудительной циркуляции (для РУ с реакторами типа РБМК), демонтаж оборудования, зданий, сооружений блока (при наличии), удаление с площадки блока АС или кондиционирование РАО, образовавшихся при его эксплуатации. Рекомендуется указывать на наличие (отсутствие) на площадке блока АС непереработанных и (или) некондиционированных РАО, накопленных на блоке АС за время его эксплуатации.

1.1.3. Для блока АС, размещенного на площадке многоблочной АС, рекомендуется приводить перечень ОИАЭ, размещенных на площадке АС. Рекомендуется указывать объекты (за пределами площадки блока АС), эксплуатация которых необходима для обеспечения выполнения работ

по ВЭ блока АС (например, пункты хранения РАО, установки по переработке РАО, полигоны захоронения ОНАО), и место их расположения. Рекомендуется приводить ссылки на части ООБ ВЭ блока АС, где информация об объектах представлена более подробно.

1.1.4. С учетом стадии жизненного цикла блока АС рекомендуется представлять концепцию ВЭ блока АС, а именно принятые в концепции:

выбранный вариант ВЭ блока АС, а также критерии и обоснование его выбора (или приводить ссылку на соответствующий раздел ООБ ВЭ блока АС, в котором данные критерии и обоснование выбора представлены);

сроки (годы) начала и завершения этапов ВЭ блока АС и перечень основных видов выполняемых на них работ, в том числе для завершенных этапов ВЭ блока АС;

условия, при которых должен осуществляться пересмотр (уточнение) концепции ВЭ блока АС.

Рекомендуется приводить сведения о пересмотре варианта ВЭ (при наличии пересмотра) с указанием причин пересмотра.

Рекомендуется указывать, что программа ВЭ блока АС и проект ВЭ блока АС учитывают положения концепции ВЭ блока АС. При этом рекомендуется отражать временные границы обоснования безопасности (например, для отдельного этапа (части этапа) ВЭ блока АС или для всего комплекса работ по ВЭ блока АС). Рекомендуется приводить ссылку на части ООБ ВЭ блока АС, где данная информация представлена более подробно.

1.2. Основание для вывода из эксплуатации блока атомной станции

1.2.1. В подразделе рекомендуется приводить информацию о документах, на основании которых блок АС был остановлен и подлежит ВЭ, и их основных реквизитах (наименование вида документа, дата, лицо утвердившее, лицо согласовавшее (при необходимости), заголовок к тексту).

При этом рекомендуется представлять сведения о следующих документах:

концепция ВЭ блока АС, концепция ВЭ АС;

решение о прекращении эксплуатации блока АС по проектному назначению (окончательном останове), его согласовании (при наличии) органом управления использованием атомной энергии;

решение (постановление) Правительства Российской Федерации, в соответствии с которым предусмотрено осуществлять ВЭ блока АС (при наличии);

программа КИРО блока АС;

отчет о результатах КИРО блока АС;

программа ВЭ блока АС;

проект ВЭ блока АС (с представлением сведений об участии разработчика проекта АС в разработке проекта ВЭ).

1.2.2. Рекомендуется представлять перечень ФНП и других нормативных правовых актов, в соответствии с которыми разработан проект ВЭ блока АС и на соответствие требованиям которых должна быть обоснована безопасность при ВЭ блока АС.

1.3. Сведения об эксплуатирующей организации и разработчиках проекта вывода из эксплуатации блока атомной станции и отчета по обоснованию безопасности при выводе из эксплуатации блока атомной станции

1.3.1. В подразделе рекомендуется представлять сведения об эксплуатирующей организации и структурном подразделении эксплуатирующей организации, на которое возложена ответственность за реализацию проекта ВЭ блока АС, с указанием разделения зон ответственности между ними. В случае если ответственность за реализацию подготовки к ВЭ или проекта ВЭ блока АС ранее возлагалась на иные структурные подразделения эксплуатирующей организации, то рекомендуется представлять краткие сведения о данных подразделениях и дате передачи ответственности.

1.3.2. Рекомендуется представлять сведения о лицензиях на ВЭ блока АС (при их наличии), выданных уполномоченным органом государственного

регулирования безопасности при использовании атомной энергии.

1.3.3. Рекомендуется представлять сведения о разработчиках проекта ВЭ блока АС и ООБ ВЭ блока АС, информацию о наличии у них опыта работы в рассматриваемой области, лицензий, выданных уполномоченным органом государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3
к руководству по безопасности
при использовании атомной энергии
«Рекомендации по составу и
содержанию отчета по обоснованию
безопасности при выводе из
эксплуатации блока атомной станции»,
утвержденному приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от «25» ноября 2024г. № 352

**Рекомендации по содержанию глав отчета по обоснованию безопасности
при выводе из эксплуатации блока атомной станции**

**Глава 1. Выбранный вариант вывода из эксплуатации блока
атомной станции**

1.1. История эксплуатации блока атомной станции

1.1.1. В разделе рекомендуется представлять описание особенностей конструкции РУ, влияющих на ВЭ блока АС, сведения об истории эксплуатации блока АС, включая сроки эксплуатации, окончательного останова.

1.1.2. Рекомендуется представлять сведения об основных мероприятиях и работах, выполненных при подготовке к ВЭ блока АС, а также на этапах ВЭ блока АС, данные о вместимости и свободных объемах хранилищ РАО, ОНАО на площадке АС на момент формирования ООБ ВЭ блока АС. Рекомендуется представлять сведения об удалении всех ядерных материалов с площадки блока АС при его подготовке к ВЭ, обеспечении ядерно безопасного состояния блока АС.

1.1.3. Рекомендуется представлять сведения о происшедших авариях на площадке АС (число и характер аварий), которые учтены при проектировании ВЭ блока АС, в том числе приведших к радиоактивному загрязнению прилегающих к площадке блока АС территорий. Рекомендуется приводить сведения о выполненных на блоке АС работах по модификации и модернизации, реконструкции, которые оказали влияние на техническое

состояние зданий и сооружений, систем и элементов блока АС, необходимых для осуществления работ по ВЭ блока АС.

1.2. Радиационные характеристики

1.2.1. В разделе с учетом информации, приведенной в отчете по результатам КИРО блока АС, результатов дополнительных обследований, выполненных при подготовке к ВЭ и на этапах ВЭ блока АС, рекомендуется приводить сведения (на момент формирования ООБ ВЭ блока АС):

о радиационной обстановке в помещениях и на площадке блока АС;

об уровнях радиоактивного загрязнения систем, оборудования и строительных конструкций блока АС;

о наведенной активности строительных конструкций и оборудования, элементов биологической защиты блока АС, подвергшихся облучению нейтронами;

о допустимых радиационных характеристиках РАО, подлежащих хранению на площадке блока АС.

В случае, если для проведения КИРО блока АС и (или) разработки проекта ВЭ блока АС была создана цифровая модель выводимого из эксплуатации блока АС с применением технологий информационного моделирования, рекомендуется представлять сведения об интеграции цифровой модели с базой данных по ВЭ блока АС и использовании цифровой модели для обоснования безопасности блока АС.

1.2.2. Рекомендуется приводить результаты обследования радиационного состояния систем и элементов, сооружений, зданий и помещений, включая данные о:

мощностях дозы ионизирующего излучения;

уровнях радиоактивного загрязнения поверхностей (в том числе радионуклидном составе загрязнения) систем и оборудования, помещений;

радионуклидном составе и удельной активности отложений внутри систем и оборудования;

наведенной удельной активности радионуклидов в конструкционных

и защитных материалах;

радионуклидах, определяющих дозы облучения (раздельно для внутреннего и внешнего облучения) работников (персонала) при выполнении работ по дезактивации, демонтажу и фрагментации при ВЭ блока АС.

1.2.3. Рекомендуется представлять данные о мощностях дозы ионизирующего излучения на площадке блока АС, уровнях радиоактивного загрязнения грунтов, поверхностных и грунтовых вод на площадке блока АС и прилегающих к ней территориях, радионуклидном составе загрязнений.

1.2.4. Рекомендуется представлять данные о радиационной обстановке, сложившейся после окончательного останова блока АС на его площадке в результате аварий (в случае если они имели место), в том числе о месте возникновения аварии, радионуклидном составе радиоактивного загрязнения и удельной активности радионуклидов, мощности дозы ионизирующего излучения.

1.2.5. При описании допустимых радиационных характеристик РАО, подлежащих хранению на площадке блока АС, рекомендуется представлять данные о допустимых объемах и радионуклидом составе РАО, удельных активностях радионуклидов в РАО (либо приводить ссылки на части (главы, разделы, подразделы) ООБ ВЭ блока АС, где данная информация представлена).

1.3. Описание выбранного варианта вывода из эксплуатации блока атомной станции

1.3.1. В разделе рекомендуется представлять основанное на проекте ВЭ блока АС описание выбранного варианта ВЭ блока АС, включающее описание этапов ВЭ, планируемого конечного состояния после ВЭ блока АС.

1.3.2. Рекомендуется приводить наименование выбранного варианта ВЭ блока АС, указывать срок завершения работ по ВЭ.

1.3.3. При описании этапов ВЭ блока АС рекомендуется указывать наименования и планируемую продолжительность (включая год начала

и завершения) каждого этапа. Рекомендуется представлять общие сведения об основных мероприятиях и работах, выполняемых на каждом этапе (предусмотренных в программе ВЭ блока АС, проекте ВЭ блока АС, программах и графиках работ), приводить верхние уровни иерархической структуры работ (структуры декомпозиции работ) по ВЭ блока АС, содержащей графическое представление (схему) всей деятельности по ВЭ блока АС, направленной на безопасное достижение заданного конечного состояния после ВЭ блока.

В нижестоящих уровнях структуры рекомендуется представлять детализацию элемента вышестоящего уровня. На верхних уровнях структуры рекомендуется располагать этапы ВЭ блока АС, отдельные крупные направления (например, «обращение с РАО при ВЭ», «снос здания реактора»), группы работ (например, «кондиционирование РАО», «демонтажные работы в здании реактора»), на нижнем уровне – простейшие работы, не подлежащие дальнейшей детализации в структуре.

1.3.4. Рекомендуется описывать состояние блока АС после завершения каждого из этапов ВЭ, указывать критерии достижения заданного в проекте ВЭ блока АС состояния блока АС на момент завершения этапа ВЭ.

1.3.5. При описании конечного состояния после ВЭ блока АС, заданного в проекте ВЭ блока АС, рекомендуется представлять:

перечень зданий, сооружений, иных объектов, не подлежащих сносу (демонтажу) при ВЭ блока АС (либо приводить ссылку на раздел ООБ ВЭ блока АС, в котором данные сведения представлены);

предложенные в проекте ВЭ блока АС ограничения на ведение хозяйственной или иной деятельности, проживание населения на площадке блока АС после завершения работ по его ВЭ (либо указывать на отсутствие ограничений);

перечень радиационных факторов, определяющих воздействие остаточного радиоактивного загрязнения на работников (персонал) и (или) население, окружающую среду (далее – радиационные факторы),

установленные для них нормативы, под которыми понимаются уровни радиационных факторов, установленные в соответствии с законодательством Российской Федерации в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, радиационной безопасности и охраны окружающей среды, при непревышении которых здания, сооружения и площадка блока АС могут использоваться без ограничений или с предложенными ограничениями по радиационному фактору.

1.3.6. В зависимости от выбранного варианта ВЭ блока АС рекомендуется представлять и обосновывать принятые для помещений и участков территории вне зданий на площадке блока АС нормативы мощности дозы ионизирующего излучения, плотности потока частиц, удельных активностей радионуклидов в конструкционных материалах, почве, воздухе, водных ресурсах.

Рекомендуется приводить сведения о том, что значения нормативов являются производными от критериев безопасного прекращения деятельности по ВЭ блока АС, принятых в проекте ВЭ блока АС, и установлены с учетом принципа оптимизации.

1.4. Обоснование выбранного варианта вывода из эксплуатации блока атомной станции

1.4.1. В разделе рекомендуется представлять сведения о документе, которым утвержден выбранный вариант ВЭ блока АС, и обоснование выбора варианта ВЭ блока АС: описывать возможные варианты ВЭ блока АС, основные принципы, критерии и факторы, которые были учтены при выборе варианта, описывать методологию его выбора и представлять результаты сопоставления возможных вариантов.

1.4.2. В случае если в проекте ВЭ блока АС начало основных работ по демонтажу или дезактивации при ВЭ предусмотрено после безопасного сохранения под наблюдением (локализации) систем и элементов блока АС, рекомендуется указывать продолжительность безопасного сохранения под наблюдением и представлять ее обоснование.

1.4.3. Рекомендуется приводить сведения об изменениях (при их наличии) выбранного варианта ВЭ блока АС с указанием причин изменений.

1.5. Характеристика расположения и описание площадки блока атомной станции

1.5.1. В разделе рекомендуется приводить описание характеристик района размещения АС, содержащее сведения, необходимые для обоснования обеспечения радиационной безопасности работников (персонала), населения и защиты окружающей среды при ВЭ блока АС, оценки влияния природных и техногенных воздействий на безопасность блока АС.

1.5.2. Рекомендуется представлять данные о географических условиях размещения АС, а также данные о плотности населения в районе размещения АС.

Рекомендуется представлять план района размещения АС, с указанием на нем:

границ санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения АС;

границ площадки блока АС;

ближайших населенных пунктов;

ОИАЭ, промышленных и других объектов, которые могут оказать влияние на безопасность блока АС при его ВЭ.

1.5.3. Рекомендуется представлять критерии классификации зон и помещений блока АС при ВЭ в зависимости от степени возможного радиационного воздействия.

1.5.4. Рекомендуется представлять генеральный план площадки блока АС с указанием на нем:

экспликации зданий и сооружений, в том числе административных зданий;

зон контролируемого и свободного доступа на площадке блока АС (в том числе сведения о планируемых изменениях зонирования на этапах

ВЭ блока АС);

внутриплощадочных инженерных сетей и транспортных коммуникаций (включая тепло- и водоснабжение, электроснабжение), в том числе проходящих транзитом через площадку блока АС;

маршрутов движения транспорта по площадке блока АС (в том числе для перевозки РАО, ОНАО и других отходов, материалов, демонтированных элементов и оборудования);

мест расположения контрольно-наблюдательных скважин для отбора проб грунтовых вод на территории вокруг хранилищ РАО;

постов радиационного контроля.

1.5.5. Рекомендуется представлять сведения о санитарно-бытовом обслуживании и пропускном режиме работников (персонала) в зоне контролируемого доступа на площадке блока АС, включая размещение санпропускников, стационарных саншлюзов.

1.5.6. Рекомендуется представлять перечни помещений временного и постоянного пребывания работников (персонала), необслуживаемых помещений, а также информацию о расположении:

помещений (мест) для хранения демонтированных радиоактивно загрязненных элементов, оборудования, материалов, РАО;

помещений (мест) для хранения материалов и отходов, не загрязненных радионуклидами, и помещений (мест) для хранения материалов ограниченного использования;

установок (систем) по обращению с РАО, ОНАО, демонтированными металлоконструкциями и строительными конструкциями, оборудованием.

1.5.7. Рекомендуется представлять сведения об изысканиях и исследованиях в районе и на площадке АС, проведенных с целью выявления и получения достоверных характеристик местности, которые должны быть учтены в проекте ВЭ блока АС и в планировании на случай чрезвычайных ситуаций для обеспечения эвакуации персонала.

Рекомендуется приводить данные о процессах, явлениях и факторах

природного и техногенного происхождения, свойственных району размещения и площадке блока АС, включая гидрогеологические, геологические и инженерно-геологические, представлять сведения об их учете при проектировании ВЭ блока АС, в том числе определять:

перечень параметров и характеристик внешних природных и техногенных воздействий на блок АС в соответствии с номенклатурой процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения, установленной в ФНП «Учет внешних воздействий природного и техногенного происхождения на объекты использования атомной энергии» (НП-064-17), утвержденных приказом Ростехнадзора от 30 ноября 2017 г. № 514 (зарегистрирован Минюстом России 26 декабря 2017 г., регистрационный № 49461);

перечень параметров и характеристик воздействия блока АС на окружающую среду в районе размещения АС.

1.5.8. Рекомендуется представлять результаты анализа гидрологических, метеорологических и аэрологических условий, демографических данных в районе размещения АС в объеме, достаточном для обоснования в ООБ ВЭ блока АС уровней радиационного воздействия на население и окружающую среду при ВЭ блока АС, в том числе при авариях.

1.5.9. Рекомендуется представлять сведения о программе мониторинга компонентов окружающей среды при ВЭ блока АС, включая:

перечни наблюдаемых процессов, явлений и факторов, а также видов мониторинга;

значения параметров внешних воздействий, требующие приостановления работ по ВЭ блока АС, принятые в проекте ВЭ блока АС;

производимые наблюдения и измерения;

краткое описание методов наблюдений, измерений и характеристик аппаратуры и испытательных установок;

системы записи и их расположение;

порядок сбора, хранения, анализа и передачи информации;
формы отчетности.

Рекомендуется приводить сведения об актуализации представленных характеристик площадки блока АС по результатам мониторинга параметров процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения на этапах ВЭ блока АС.

1.6. Взаимосвязи с другими объектами использования атомной энергии на площадке атомной станции

1.6.1. В разделе рекомендуется приводить сведения об ОИАЭ, размещенных на площадке АС (для многоблочной АС) с указанием этапа жизненного цикла, на котором находится каждый из ОИАЭ, планируемых (либо фактических) сроков их останова для ВЭ, начала и завершения работ по их ВЭ. Рекомендуется приводить описание взаимного влияния предусмотренной деятельности по ВЭ блока АС и деятельности по эксплуатации и (или) ВЭ указанных ОИАЭ.

1.6.2. Рекомендуется приводить перечень зданий, сооружений, систем и элементов, общих с другими ОИАЭ на площадке АС.

Рекомендуется представлять принятые при проектировании ВЭ блока АС подходы к определению границ площадки блока АС и установлению границ эксплуатационной ответственности за общеплощадочными и общестанционными системами и коммуникациями АС, описывать меры по исключению влияния работ по ВЭ блока АС на обеспечение безопасности других эксплуатируемых ОИАЭ в соответствии с установленными требованиями (ядерная, радиационная, промышленная, пожарная безопасность).

1.6.3. В случае если ВЭ блока АС, размещенного на площадке многоблочной АС, предусмотрено осуществлять по единому проекту ВЭ блоков АС, рекомендуется представлять причины разработки единого проекта ВЭ и основные аспекты взаимного влияния работ по ВЭ блоков АС.

Глава 2. Системы, оборудование, здания и сооружения, используемые при выводе из эксплуатации блока атомной станции

2.1. Здания, сооружения, системы и элементы блока атомной станции

2.1.1. В разделе рекомендуется представлять подход, принятый при проектировании ВЭ блока АС при выборе систем, оборудования, зданий и сооружений, эксплуатируемых (используемых) при ВЭ блока АС, представлять обоснование их выбора, включая результаты анализа технического состояния и оценки ресурса.

2.1.2. Рекомендуется представлять (например, в виде приложения к ООБ ВЭ блока АС, ссылки на отдельный самостоятельный документ) и обосновывать эксплуатационную конфигурацию блока АС после окончательного останова (далее – эксплуатационная конфигурация блока АС), разработанную для выводимого из эксплуатации блока АС.

Для обоснования эксплуатационной конфигурации блока АС рекомендуется:

указывать перечень документации (основные реквизиты), на основе анализа которой была разработана эксплуатационная конфигурация блока АС;

представлять сведения, подтверждающие, что в эксплуатационную конфигурацию включены все системы блока АС, как эксплуатируемые (используемые) при ВЭ блока, так и выведенные из работы, а также системы общецелочного и общестанционного назначения (при их наличии);

для систем (элементов), назначение или состав которых изменяется на этапах ВЭ блока АС, рекомендуется показывать, что планируемые изменения не окажут негативного влияния на безопасность блока АС и АС в целом, в том числе представлять сведения об ориентировочных сроках изменений (например, год начала/завершения планируемых изменений на текущем этапе ВЭ, пятилетие – для предстоящих этапов ВЭ), о предполагаемых решениях по модификации, модернизации,

реконструкции эксплуатируемых (используемых) систем, внедрению, при необходимости, новых систем взамен использовавшихся ранее.

2.1.3. Для обоснования эксплуатационной конфигурации блока АС сведения рекомендуется представлять в обобщенном виде (концептуально), дающем представление о сроках и цели изменений. Подробное описание и обоснование решений рекомендуется представлять в соответствующих подразделах ООБ ВЭ блока АС, содержащих описание конкретных систем (элементов), после утверждения решений эксплуатирующей организацией, до начала их практической реализации.

2.1.4. Рекомендуется приводить перечень систем и элементов блока АС (включая системы общеблочного и общестанционного назначения), необходимых для осуществления работ по ВЭ блока АС, и цели, для которых они будут использоваться на этапах ВЭ блока АС. Разделение систем и элементов блока АС рекомендуется приводить с указанием их назначения и основных функций при ВЭ по следующим группам:

системы, элементы, здания и сооружения блока АС, постоянная эксплуатация (использование) которых будет осуществляться вплоть до достижения заданного конечного состояния после ВЭ блока АС и которые не подлежат демонтажу;

системы и элементы блока АС, которые могут быть демонтированы на любом этапе ВЭ блока АС;

системы, элементы, здания и сооружения блока АС, не относящиеся к вышеперечисленным группам и подлежащие эксплуатации (использованию) и дальнейшему демонтажу в соответствии с последовательностью, установленной в проекте ВЭ блока АС.

В составе выделенных групп рекомендуется указывать системы и элементы, здания, сооружения блока АС, подлежащие:

модернизации для осуществления работ по ВЭ блока АС, с указанием цели модернизации;

периодической эксплуатации на этапах ВЭ блока АС и для которых

в связи с этим предусмотрена консервация в межэксплуатационные периоды; постоянной эксплуатации системы общеблочного и общестанционного назначения, необходимые для обеспечения безопасной эксплуатации других ОИАЭ, расположенных на площадке АС (для многоблочной АС); локализации при ВЭ блока АС.

2.1.5. Описание систем и элементов, зданий и сооружений блока АС, эксплуатируемых (используемых) при ВЭ блока АС, существующих и создаваемых на площадке блока АС систем по обращению с РАО и радиоактивными средами, ОНАО, систем по обращению с демонтированными металлоконструкциями и строительными конструкциями рекомендуется выполнять в соответствии с рекомендациями пунктов 12 и 13 Руководства по безопасности.

2.1.6. Рекомендуется приводить результаты анализа технического состояния используемых при ВЭ блока АС систем, элементов (оборудования, трубопроводов), строительных конструкций зданий и сооружений.

2.1.7. Рекомендуется представлять результаты оценки остаточного ресурса систем и элементов, строительных конструкций зданий и сооружений блока АС, в том числе несущих металлоконструкций и строительных конструкций по отдельности (на основе результатов КИРО), которые будут использованы на различных этапах ВЭ блока АС, и обосновывать возможность и условия их дальнейшей безопасной эксплуатации при проведении работ по ВЭ блока АС.

2.1.8. При представлении результатов оценки остаточного ресурса строительных конструкций зданий и сооружений блока АС рекомендуется приводить следующие сведения:

категория технического состояния строительных конструкций зданий, сооружений и оценка состояния грунтов оснований;

информация о результатах обследования зданий и сооружений, включая сведения о выявленных дефектах строительных конструкций;

информация о выполненных проверочных расчетах зданий

и сооружений, с учетом нагрузок, возможных при проведении работ по ВЭ блока АС;

сведения о методиках и средствах измерений, испытаний и контроля, применявшихся при обследовании технического состояния зданий и сооружений блока АС;

сведения об используемой нормативной правовой базе.

2.1.9. Рекомендуется приводить перечень незаменимых элементов блока АС, включая оборудование и трубопроводы. Рекомендуется представлять обоснование того, что остаточный ресурс незаменимых элементов, используемых при ВЭ блока АС, является достаточным для обеспечения безопасного ВЭ блока АС.

2.2. Техническое обслуживание и ремонт систем, оборудования, зданий и сооружений

2.2.1. В разделе рекомендуется приводить общее описание предусмотренной при ВЭ блока АС системы ТОиР, необходимой для обеспечения поддержания требуемого технического состояния систем и элементов, зданий и сооружений в течение всего срока их службы и с учетом их использования для ВЭ блока АС.

2.2.2. Рекомендуется приводить сведения об организационных структурах служб технической поддержки эксплуатации зданий и сооружений, включая ремонтные подразделения и службы материально-технического обеспечения, а также о порядке взаимодействия структурных подразделений эксплуатирующей организации на площадке блока АС и организаций, осуществляющих ТОиР, о системе подготовки и повышения квалификации персонала, осуществляющего ТОиР, о требованиях к его квалификации.

Рекомендуется представлять сведения, подтверждающие, что указанные организационные структуры наделены необходимыми полномочиями, материально-техническими и людскими ресурсами, позволяющими осуществлять ТОиР, а также управление ресурсом в объеме,

определенном в программе управления ресурсом.

2.2.3. Рекомендуется указывать виды и периодичность ТОиР систем и элементов, зданий и сооружений, используемых при ВЭ блока АС.

Рекомендуется приводить информацию об условиях выполнения испытаний и проверок важных для безопасности элементов и систем после проведения ТОиР, об обеспечении качества при проведении ТОиР, обеспечении техники безопасности, документировании результатов ТОиР.

Рекомендуется представлять сведения о том, как с учетом обобщения опыта ВЭ блока АС предусмотрено совершенствовать должностные и эксплуатационные инструкции, систему ТОиР, меры по мониторингу ресурсных характеристик систем и элементов, в том числе инженерных барьеров.

2.2.4. Рекомендуется приводить сведения о предусмотренных эксплуатирующей организацией мерах по обеспечению наличия необходимых средств контроля, ремонтной оснастки, сменного оборудования и материалов, запасных частей для ТОиР систем и элементов блока АС.

2.2.5. Рекомендуется указывать, что ТОиР проводится в рамках предусмотренных на АС регламентов эксплуатации, ремонта и технического обслуживания зданий, сооружений, систем и элементов блока АС, а также приводить сведения о наличии таких регламентов (с указанием их основных реквизитов).

2.2.6. Рекомендуется описывать процедуры, которые предусмотрено выполнять в случае, если обнаружено, что состояние инженерных барьеров выходит за предусмотренное в проекте ВЭ блока АС, и представлять возможные корректирующие меры.

2.3. Мониторинг состояния строительных конструкций при выводе из эксплуатации блока атомной станции

2.3.1. В разделе рекомендуется указывать сведения о программе мониторинга технического состояния строительных конструкций блока

АС и ее основных реквизитах, согласовании программы с разработчиком проекта ВЭ блока АС в соответствии с требованиями ФНП «Требования по безопасности к строительным конструкциям зданий и сооружений атомных станций» (НП-041-22), утвержденных приказом Ростехнадзора от 26 декабря 2022 г. № 464 (зарегистрирован Минюстом России 9 февраля 2023 г., регистрационный № 72293), с изменениями, внесенными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 ноября 2023 г. № 408 (зарегистрирован Минюстом России 15 декабря 2023 г., регистрационный № 76421) (далее – НП-041-22). Рекомендуется представлять перечень подлежащих контролю строительных конструкций, перечень контролируемых параметров, места и методы инструментальных измерений и испытаний.

2.3.2. Рекомендуется приводить сведения о геодезическом мониторинге за осадками и деформациями зданий и сооружений АС, предусмотренном на площадке блока АС. Рекомендуется представлять предусмотренные в программе геодезического мониторинга перечень подлежащих наблюдению зданий и сооружений АС, периодичность геодезических наблюдений, перечни и критериальные значения геодезических параметров. При описании базы данных геодезического мониторинга рекомендуется приводить следующую информацию:

- описание устройств фундаментов;
- значения расчетных проектных осадок и кренов зданий и сооружений;
- значения контролируемых мониторингом параметров физико-механических свойств пород грунтов оснований зданий и сооружений;
- схемы размещения осадочных марок;
- ведомости высот осадочных марок, начиная с момента завершения возведения фундаментов (первый цикл геодезических наблюдений);
- схемы нивелирных ходов и расположения реперов опорной высотной сети;
- сведения о стабильности высотной опорной сети (ведомости высот

реперов).

2.3.3. Рекомендуется приводить критерии возможности исключения строительных конструкций из представленного в программе мониторинга перечня подлежащих контролю строительных конструкций по мере реализации этапов ВЭ блока АС.

2.3.4. Рекомендуется представлять сведения о том, как при ВЭ блока АС предусмотрено реализовывать установленные в проекте ВЭ блока АС технические и организационные меры, направленные на обеспечение несущей способности строительных конструкций, эксплуатируемых в процессе ВЭ блока АС. Рекомендуется приводить сведения, как при выборе данных мер были учтены фактические характеристики строительных конструкций, а также изменения нагрузок и условий эксплуатации строительных конструкций на этапах ВЭ блока АС.

2.3.5. В случае если в проекте ВЭ блока АС предусмотрена локализация зданий и сооружений (их помещений) блока АС, рекомендуется дополнительно указывать меры по мониторингу их состояния, в том числе состояния инженерных барьеров, обеспечивающие выявление процессов деградации (коррозии и изменения структуры и свойств материалов, например при потере «пластичности»), которые могут привести к потере назначенных для находящихся в таких зданиях и сооружениях (помещениях) систем и оборудования функций, направленных на обеспечение безопасности (например, по локализации радиоактивных загрязнений, экранированию ионизирующего излучения, поддержанию температуры, влажности, не превышению разрешенных уровней выбросов РВ в окружающую среду).

2.4. Управление ресурсом при выводе из эксплуатации блока атомной станции

2.4.1. В разделе рекомендуется приводить информацию о предусмотренной на блоке АС программе управления ресурсом.

Рекомендуется приводить сведения о предусмотренных технических мерах по управлению ресурсом используемых при ВЭ блока АС систем,

элементов, зданий и сооружений, важных для безопасности, о подходах и методах организации деятельности по управлению ресурсом, приводить описание принятой при ВЭ блока АС системы контроля надежности и управления ресурсными характеристиками используемых элементов, оборудования, установок, представлять сведения об используемой нормативной правовой базе.

2.4.2. Рекомендуется приводить информацию, подтверждающую, что меры, предусмотренные в программе управления ресурсом, обеспечивают сохранение работоспособности систем и элементов, включая строительные конструкции, блока АС, эксплуатируемых (используемых) при ВЭ блока АС до их демонтажа.

Глава 3. Безопасность методов и технологий демонтажа, дезактивации, фрагментации

3.1. В разделе рекомендуется представлять следующую информацию о методах и технологиях дезактивации, демонтажа и фрагментации в помещениях и вне зданий на площадке блока АС (информацию о методах и технологиях, реализованных в системах по обращению (включая фрагментацию, дезактивацию, хранение) с демонтированными металлоконструкциями и строительными конструкциями, оборудованием рекомендуется представлять в разделе 2.1 ООБ ВЭ блока АС):

перечни используемых технологий дезактивации, демонтажа и фрагментации систем, оборудования, строительных конструкций зданий и сооружений, а также технологии по ликвидации радиоактивного загрязнения (при наличии) объектов окружающей среды на площадке блока АС (в том числе почва, донные отложения);

обоснование безопасности выбранных в проекте ВЭ блока АС методов и технологий исходя из условия минимизации количества (объема, массы) РАО и ОНАО, образующихся при ВЭ, и минимально достижимого уровня облучения работников (персонала) при выполнении работ с использованием этих методов и технологий, а также других факторов.

Информацию рекомендуется представлять для всех объектов, которые по своим радиационным характеристикам требуют ограничений по радиационной безопасности при обращении с ними. Рекомендуется указывать важные для обеспечения безопасности особенности выполнения работ, в том числе в отношении подземных конструкций и сооружений.

3.2. Рекомендуется представлять описание методов и технологий (в том числе характеристики используемых дистанционно управляемых механизмов, ручного инструмента, систем видеонаблюдения), выбранных в проекте ВЭ блока АС для:

демонтажа систем и оборудования, их фрагментации в месте демонтажа (при необходимости), преддемонтажной дезактивации;

демонтажа (разбора), фрагментации и дезактивации радиоактивно загрязненных строительных конструкций, демонтажа строительных конструкций с наведенной активностью;

ликвидации радиоактивного загрязнения (при наличии) объектов окружающей среды на площадке блока АС.

3.3. При обосновании выбора методов и технологий дезактивации, демонтажа и фрагментации рекомендуется в том числе представлять сведения об их апробировании прежним опытом, испытаниями или исследованиями, указывать методы резки и разрушения металлов, бетона и иных материалов.

Рекомендуется обосновывать, что принятые в проекте ВЭ блока АС методы и технологии дезактивации и демонтажа совместимы с методами и технологиями последующего обращения с демонтированными (дезактивированными) объектами, в том числе с системами (установками) по обращению с РАО и другими отходами, образующимися при ВЭ блока АС, способами хранения РАО и других отходов.

3.4. Рекомендуется указывать (при наличии) места (помещения), в которых возможен контакт работников (персонала) с вредными или взрывоопасными веществами и смесями при демонтаже, представлять меры

по обеспечению безопасности работников (персонала).

3.5. Рекомендуется представлять перечень и основные характеристики (в том числе защитные) следующих систем и оборудования, используемых при выполнении конкретных работ по дезактивации, демонтажу и фрагментации в каждом из помещений блока АС:

защитные экраны, средства индивидуальной защиты, в том числе защитные перчатки; для средств индивидуальной защиты органов дыхания (фильтрующих) рекомендуется приводить значение коэффициента проникания, учитывающего проницаемость фильтрующего материала, проникновение радиоактивных аэрозолей через клапан выдоха (при его наличии) и по полосе обтюрации (поверхность прилегания средства защиты к телу человека, обеспечивающая герметизацию пространства внутри средства защиты);

установки локальной очистки воздуха, пылеподавления, дезактивирующие маты и защитные тенты (шатры), предназначенные для ограничения распространения радиоактивного загрязнения из мест выполнения работ.

3.6. Рекомендуется представлять и обосновывать принятые при ВЭ блока АС:

критерии завершения дезактивации объектов, меры по определению радиационных и иных предусмотренных в проекте ВЭ блока АС характеристик дезактивируемых объектов с целью завершения работ по дезактивации;

критерии прекращения (временной приостановки) работ по демонтажу, дезактивации и фрагментации в случае, если характеристики радиационной обстановки в месте выполнения работ превышают установленные контрольные и(или) допустимые уровни, а также способы подтверждения непревышения допустимых уровней в ходе выполнения работ;

меры по определению радиационных и иных предусмотренных в проекте ВЭ блока АС характеристик демонтированных

(фрагментированных) элементов для их первоначальной сортировки в местах выполнения работ;

маршруты перевозки (перемещения) демонтированных и (или) фрагментированных элементов, в том числе оборудования, строительных конструкций в помещениях блока АС и по площадке блока АС, типы, защитные и технические характеристики используемых при этом первичных упаковок и защитных контейнеров, грузоподъемных механизмов и тележек, методы дезактивации и радиационного контроля первичных упаковок и защитных контейнеров при удалении их из мест выполнения работ. Рекомендуется обосновывать достаточность существующих маршрутов перевозки (перемещения) либо указывать на необходимость создания новых и (или) расширения существующих проемов в строительных конструкциях для обеспечения перевозки (перемещения).

3.7. Рекомендуется подтверждать соответствие методов перевозки демонтированных (фрагментированных) и иных объектов, загрязненных радионуклидами, по площадке блока АС требованиям ФНП «Правила безопасности при перевозке радиоактивных материалов на объектах использования атомной энергии» (НП-025-22), утвержденных приказом Ростехнадзора от 25 апреля 2022 г. № 145 (зарегистрирован Минюстом России 28 июня 2022 г., регистрационный № 69053).

3.8. Рекомендуется представлять описание:

очередности проведения работ по демонтажу систем, оборудования, зданий и сооружений на каждом из этапов ВЭ блока АС;

последовательности демонтажа инженерных барьеров на каждом из этапов ВЭ блока АС.

3.9. Для предусмотренных в проекте ВЭ блока АС методов и технологий демонтажа строительных конструкций блока АС рекомендуется представлять обоснование очередности демонтажа несущих строительных конструкций, в том числе при:

частичном удалении строительных конструкций (например, вскрытие

технологических и монтажных проемов, расширение существующих проемов и создание новых) (при необходимости);

сносе зданий и сооружений.

При этом рекомендуется приводить сведения о том, что методы и технологии демонтажа несущих строительных конструкций обеспечивают безопасность остальных ОИАЭ на площадке АС (для многоблочной АС с эксплуатируемыми блоками АС) и согласованы с разработчиком проекта АС.

3.10. Рекомендуется представлять сведения о разработке эксплуатационной документации, в которой определены меры по обеспечению безопасности при выполнении работ по дезактивации, демонтажу и фрагментации, действия работников (персонала) при возможных авариях и ликвидации их последствий.

Глава 4. Радиационная безопасность при выводе из эксплуатации блока атомной станции

4.1. Принципы и критерии

4.1.1. В разделе рекомендуется приводить принципы и критерии обеспечения радиационной безопасности работников (персонала) и населения, защиты окружающей среды (по пределам доз, сбросам и выбросам РВ).

Рекомендуется приводить сведения о принятых в проекте ВЭ блока АС ограничениях по:

индивидуальным дозам облучения работников (персонала);

коллективной годовой дозе облучения работников (персонала);

уровням аварийного облучения работников (персонала) и населения;

уровням остаточного радиоактивного загрязнения помещений и строительных конструкций зданий и сооружений блока АС, при которых допускается снос зданий и сооружений.

Рекомендуется представлять сведения о реализации указанных принципов и критериев в проекте ВЭ блока АС, приводить обоснование

принятых ограничений.

4.1.2. Рекомендуется представлять установленные для источников выбросов и сбросов блока АС нормативы предельно допустимых выбросов РВ и допустимых сбросов РВ в окружающую среду при ВЭ, приводить сведения о действующих разрешениях на выбросы и сбросы РВ для ОИАЭ в границах площадки АС. Рекомендуется приводить сведения о том, что при установлении нормативов выбросов и сбросов РВ были учтены результаты КИРО блока АС.

4.1.3. Рекомендуется приводить сведения о количественных значениях установленных контрольных и допустимых уровней радиационных факторов при ВЭ, в том числе мощности дозы ионизирующего излучения в помещениях и на площадке блока АС, объемной активности радионуклидов в воздухе рабочих зон, радиоактивного загрязнения различных поверхностей, выбросов и сбросов РВ в окружающую среду.

Рекомендуется указывать работы, при проведении которых может произойти превышение контрольных и допустимых уровней (в том числе, контрольных уровней суточных выбросов РВ). Рекомендуется обосновывать безопасность демонтажа инженерных барьеров, в том числе указывать меры, предотвращающие при демонтаже превышение допустимых уровней, например применение локальных систем очистки воздуха, средств защиты органов дыхания персонала, использование защитных экранов, выполнение преддемонтажной дезактивации оборудования, а также предотвращающие непредусмотренное нарушение целостности бетонных, строительных конструкций и повреждение элементов крепления систем и оборудования к ним. При этом рекомендуется приводить ссылки на части ООБ ВЭ блока АС, в которых указаны критерии применения указанных мер.

4.1.4. Рекомендуется указывать категорию блока АС по потенциальной радиационной опасности и основные реквизиты документа, которым эта категория установлена.

4.1.5. Рекомендуется указывать:

сведения о документах, которыми установлены санитарно-защитная зона и зона наблюдения;

критерии зонирования площадки блока АС и классификации помещений блока АС в зависимости от степени возможного радиационного воздействия;

категории помещений зоны контролируемого доступа по степени радиационной опасности с выделением мест повышенной опасности (на основе результатов КИРО, дополнительных обследований), в том числе мест, где радиационная обстановка может значительно изменяться при выполнении работ по дезактивации и демонтажу;

класс работ с открытыми источниками ионизирующего излучения.

При этом рекомендуется приводить ссылки на части ООБ ВЭ блока АС, в которых представлено описание площадки блока АС, генеральный план площадки и сведения о зонировании ее территории и категориях помещений в зависимости от степени возможного радиационного воздействия, сведения об источниках излучения и радиационной обстановке в помещениях и на площадке блока АС.

4.2. Радиационная безопасность работников (персонала) при выводе из эксплуатации блока атомной станции

4.2.1. В разделе рекомендуется приводить сведения о том, каким образом предусмотрено обеспечивать радиационную безопасность работников (персонала), в том числе находящихся на площадке блока АС за пределами зданий и сооружений блока АС, на всех этапах ВЭ блока АС.

4.2.2. Рекомендуется представлять обоснование неперевышения дозовых нагрузок на работников (персонал), установленных нормами радиационной безопасности, при выполнении работ по ВЭ блока АС, обоснование снижения доз профессионального облучения до возможно низкого уровня с учетом экономических и социальных факторов.

4.2.3. Рекомендуется указывать применяемые для каждого метода

и технологии дезактивации (демонтажа, фрагментации) меры по обеспечению радиационной защиты работников (персонала) и предотвращению распространения радиоактивного загрязнения из мест производства работ, критерии их применения, обосновывать их достаточность для обеспечения безопасности в ходе выполнения работ в каждом из помещений и мест производства работ по дезактивации (демонтажу, фрагментации) вне зданий блока АС.

4.2.4. Рекомендуется представлять перечень конкретных помещений и мест вне помещений на площадке блока АС и выполняемых в них работ по дезактивации, демонтажу и фрагментации, для которых в ООБ ВЭ блока АС обоснована радиационная безопасность работников (персонала). В указанный перечень рекомендуется включать только те работы по дезактивации, демонтажу и фрагментации, для которых в программе и графике работ по демонтажу оборудования и систем блока АС определены конкретные сроки их выполнения.

Для работ по дезактивации, демонтажу и фрагментации, не включенных в перечень, рекомендуется представлять общее описание предусмотренных мер по обеспечению радиационной безопасности работников (персонала) с целью показать принципиальную возможность безопасного выполнения таких работ. Обоснование радиационной безопасности работников (персонала) при выполнении таких работ рекомендуется представлять в ООБ ВЭ блока АС до начала их выполнения.

4.2.5. Рекомендуется представлять сведения о технических и организационных мерах по обеспечению безопасности при перевозке радиоактивно загрязненного оборудования, РАО и ОНАО вне зданий и сооружений блока АС по его площадке.

4.2.6. Рекомендуется представлять сведения об организационной структуре подразделений (служб), обеспечивающих радиационную безопасность при ВЭ блока АС, проведение радиационного контроля. При этом рекомендуется представлять следующую информацию:

административное подчинение;
задачи, функции и обязанности;
организационная структура;
численность и данные о квалификации работников (персонала);
перечень основных документов, регламентирующих деятельность.

С учетом представленной информации рекомендуется оценивать возможности подразделений по выполнению задач радиационной безопасности и радиационного контроля, обосновывать численность работников (персонала) подразделений.

4.3. Защита от внешнего излучения

4.3.1. В разделе рекомендуется представлять обоснование применения необходимых мер по обеспечению безопасности, направленных на уменьшение мощностей дозы ионизирующего излучения в помещениях блока АС и защиту работников (персонала) от радиационного воздействия, таких как:

использование дистанционно управляемого оборудования, робототехники и манипуляторов;

дезактивация оборудования, помещений и установок;

оптимизация маршрутов движения работников (персонала) и расположения рабочих мест с учетом пространственного распределения полей ионизирующего излучения;

оптимизация маршрутов перевозки загрязненного оборудования и РАО (в том числе высокоактивных элементов РУ и оборудования (в результате демонтажа которых возможно образование высокоактивных РАО), высокоактивных РАО) по площадке блока АС (в помещениях и вне помещений);

применение дополнительных защитных устройств и средств экранирования загрязненного оборудования, включая стационарные и передвижные экраны для защиты работников (персонала) от радиационного воздействия;

применение контейнеров, чехлов, погрузочного оборудования, которые используются при обращении с радиоактивно загрязненными материалами, демонтированным оборудованием, РАО и ОНАО.

4.3.2. Рекомендуется представлять результаты оценки мощности дозы ионизирующего излучения на рабочих местах персонала при выполнении каждого вида работ по ВЭ блока АС (в том числе при выполнении работ по извлечению РАО из хранилищ), результаты оценки (расчета) ее изменения при демонтаже инженерных барьеров.

4.3.3. При внедрении на блоке АС новых или модернизации существующих систем (установок) по дезактивации, фрагментации, систем (установок) по переработке или кондиционированию РАО, хранилищ РАО, а также при планируемом изменении (ухудшении) радиационных характеристик материалов, с которыми предусмотрено обращение на указанных установках (системах), рекомендуется приводить результаты расчетов полей ионизирующего излучения при нормальной эксплуатации систем (установок), нарушениях их нормальной эксплуатации, включая аварии. Для хранилищ РАО рекомендуется также приводить результаты расчетов мощности дозы ионизирующего излучения на внешней поверхности стен хранилищ.

4.3.4. Рекомендуется приводить исходные данные, использованные для оценок (расчетов) мощности дозы ионизирующего излучения. Рекомендуется представлять либо методы расчетов, либо сведения об использованных для расчетов программах для ЭВМ в объеме рекомендаций, указанных в пункте 8 Руководства по безопасности.

4.4. Защита от внутреннего облучения. Системы вентиляции и газоочистки при выводе из эксплуатации блока атомной станции

4.4.1. В разделе рекомендуется представлять обоснование применения: съемных покрытий и мобильных вентиляционных установок в местах проведения работ по демонтажу (фрагментации), предусмотренных для предотвращения загрязнения помещений и оборудования;

средств индивидуальной защиты, в том числе средств индивидуальной защиты органов дыхания, защитных перчаток.

4.4.2. Рекомендуется представлять информацию о достаточности производительности существующих вентиляционных систем блока АС для проведения работ по демонтажу, фрагментации, дезактивации, а также обращению с РАО, в том числе работ по извлечению РАО из хранилищ, в полном объеме и (или) необходимости их модернизации, применения дополнительных вентиляционных систем и воздухоочистительных устройств.

При обосновании достаточности производительности существующих вентиляционных систем блока АС рекомендуется учитывать новые условия их работы, связанные с изменением обеспечения температурного режима в вентилируемых помещениях, состава, количества, дисперсности радиоактивных аэрозолей, образующихся при ВЭ блока АС, по сравнению с этапом эксплуатации блока АС.

Рекомендуется приводить описание состава систем вентиляции и газоочистки (стационарных и переносных) и обосновывать их достаточность для исключения превышения пределов доз облучения работников (персонала) в соответствии с нормами радиационной безопасности.

Рекомендуется приводить обоснование изменения состава систем вентиляции и газоочистки по мере реализации этапов ВЭ блока АС с учетом последовательности демонтажа (или монтажа) элементов этих систем.

4.4.3. На основании предусмотренных в проекте ВЭ методов и технологий демонтажа (фрагментации, дезактивации), а также данных о конкретных системах и оборудовании, используемых для демонтажа (фрагментации, дезактивации), характеристик демонтируемых (фрагментируемых, дезактивируемых) объектов рекомендуется представлять оценки:

интенсивности выделения радиоактивных аэрозолей в воздух при

демонтаже (фрагментации, дезактивации);

дисперсного и радионуклидного состава радиоактивных аэрозолей;
объемной активности радиоактивных аэрозолей в местах производства работ.

4.4.4. Рекомендуется обосновывать эффективность применяемых установок локальной очистки воздуха, пылеподавления и систем вентиляции для обеспечения необходимой чистоты воздуха (на площадке блока АС – для предотвращения недопустимого образования и ветрового уноса радиоактивных аэрозолей), а также для неперевышения установленных допустимых уровней загрязнения воздуха и поверхностей помещений блока АС при демонтаже инженерных барьеров.

4.4.5. Рекомендуется описывать установленные в проекте ВЭ блока АС требования к эргономическим показателям ручного инструмента и характеристикам средств индивидуальной защиты, используемых при демонтаже и дезактивации, направленные на предупреждение нарушения целостности кожных покровов работников (персонала), приводящего к внутреннему облучению.

4.5. Радиационный контроль при выводе из эксплуатации блока атомной станции

4.5.1. В разделе на основании результатов анализа характеристик источников ионизирующего излучения, в том числе радиоактивных аэрозолей, рекомендуется приводить сведения об объеме, методах и средствах следующих видов радиационного контроля:

индивидуальный дозиметрический контроль работников (персонала);
контроль радиационной обстановки в помещениях блока и на его площадке;

технологический контроль, в том числе контроль радиационных характеристик РАО;

радиационный контроль за нераспространением радиоактивных загрязнений;

радиационный контроль окружающей среды.

Рекомендуется приводить обоснование принятых решений по применению технических средств контроля радиационной обстановки на выводимом из эксплуатации блоке АС, включая:

стационарные автоматизированные средства непрерывного контроля;
носимые, передвижные или подвижные средства оперативного контроля;

средства лабораторного анализа на основе стационарной аппаратуры, средств пробоотбора и подготовки проб.

4.5.2. По каждому из видов радиационного контроля рекомендуется представлять следующую информацию:

объекты контроля;

место (места) проведения контроля;

контролируемые параметры и диапазон их возможного изменения, в том числе при авариях;

порядок и периодичность проведения контроля, в том числе по обеспечению представительного отбора проб, включая перечень и описание основных характеристик методик пробоотбора;

перечень технических средств, применяемых для проведения контроля, требования к ним, в том числе к их основным метрологическим характеристикам, например, точность средств измерений, их диапазоны измерений и условия эксплуатации;

классификация системы радиационного контроля и ее элементов по влиянию на безопасность (либо приводить ссылку на часть ООБ ВЭ блока АС, где данная информация представлена);

методическое обеспечение, применяемое для радиационного контроля;

сведения о регламентах (программах, инструкциях) радиационного контроля.

4.5.3. Рекомендуется для обоснования выбора метрологического обеспечения радиационного контроля приводить сведения о:

нормативной документации, в соответствии с которой предусмотрено осуществлять мероприятия по метрологическому обеспечению радиационного контроля;

документах эксплуатирующей организации, устанавливающих организационные основы поверочной (калибровочной) деятельности и требования к выполнению работ по поверке (калибровке) средств измерений радиационного контроля, и их основных положениях;

порядке выполнения измерений, предусмотренных мерах по поверке (калибровке) средств измерений радиационного контроля и аттестации методик (методов) измерений, в том числе о разработке графиков периодической поверки (калибровки) средств измерений радиационного контроля при ВЭ блока АС;

структурных подразделениях эксплуатирующей организации, на которые возложены работы по метрологическому обеспечению радиационного контроля при ВЭ блока АС, необходимости (отсутствии необходимости) привлечения сторонних организаций для выполнения работ.

Рекомендуется приводить ссылку на раздел 9.5 ООБ ВЭ блока АС, содержащий общее описание мероприятий по метрологическому обеспечению ВЭ блока АС.

Для обоснования выбора методического обеспечения радиационного контроля рекомендуется представлять сведения, подтверждающие, что предусмотренные для применения нормативные документы (например, стандарты, методические указания) охватывают все виды радиационного контроля, необходимые при ВЭ блока АС, в соответствии с областями распространения нормативных документов.

4.5.4. Рекомендуется приводить сведения о том, что объем, методы и средства каждого вида радиационного контроля обеспечивают измерение значений контролируемых параметров с учетом диапазонов изменений параметров, а также основных технических характеристик средств контроля. Рекомендуется обосновать перечень контролируемых параметров, в том

числе предусмотренных для контроля целостности и работоспособности инженерных барьеров.

4.5.5. Рекомендуется приводить сведения о том, что технические средства радиационного контроля обеспечивают, в том числе:

измерение больших значений мощности дозы ионизирующего излучения при обращении с высокоактивными элементами РУ и активированным оборудованием;

измерение радиационных характеристик РАО, в том числе высокоактивных, а также ОНАО;

получение информации о радиационной обстановке на площадке блока АС, в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения АС, создаваемой, в том числе, возможными выбросами и сбросами РВ в окружающую среду;

осуществление контроля доз облучения работников (персонала), в том числе при возможных авариях, включая контроль аварийного внутреннего облучения при непредусмотренном поступлении радионуклидов в воздух рабочей зоны, повреждении кожных покровов работников (персонала).

4.5.6. Рекомендуется обосновывать выбор мест размещения технических средств радиационного контроля, мест отбора проб для лабораторного анализа. Места размещения стационарных средств измерения (мощности дозы ионизирующего излучения, объемной активности аэрозолей) рекомендуется указывать на планах помещений блока АС.

4.5.7. Рекомендуется представлять принятые в проекте ВЭ блока АС для работ по дезактивации и демонтажу организационные меры по:

оперативному контролю доз внешнего облучения работников (персонала) и уровня радиоактивного загрязнения воздуха в местах производства работ и зоне дыхания работников (персонала);

контролю радиоактивного загрязнения тела, спецодежды и других средств индивидуальной защиты работников (персонала) при выходе из помещений, в которых осуществляются работы по ВЭ блока АС (мест производства работ на площадке блока АС вне помещений).

4.5.8. Рекомендуется обосновывать, что методы и средства контроля выбросов и сбросов РВ обеспечивают возможность регистрации всех радионуклидов, указанных в разрешениях на выбросы и сбросы РВ (количественный и качественный состав), поступающих в окружающую среду как в нормальных условиях выполнения работ по ВЭ блока АС, так и при нарушениях нормальных условий (включая аварии).

4.5.9. Рекомендуется обосновывать выбор средств для обработки результатов измерений и представления информации по результатам контроля радиационной обстановки и облучения работников (персонала), а также описывать форму и порядок сбора, систематизации и хранения данных о радиационном загрязнении окружающей среды и дозах облучения работников (персонала).

4.5.10. Рекомендуется приводить описание изменения состава и содержания системы радиационного контроля по мере реализации этапов ВЭ блока АС.

4.6. Оценки доз облучения работников (персонала) и населения

4.6.1. В разделе рекомендуется представлять:

оценки индивидуальных и коллективных доз облучения работников (персонала) при выполнении каждого вида работ на каждом из этапов ВЭ блока АС, а также при возможных авариях;

оценки доз облучения населения при авариях.

Рекомендуется представлять сводную информацию, полученную по результатам расчетов радиационной защиты и оценки эффективности систем вентиляции (разделы 4.3 и 4.4 ООБ ВЭ блока АС) и анализа аварий (глава 6 ООБ ВЭ блока АС).

Рекомендуется указывать исходные данные, методы и модели расчетов, обосновывать допущения, принятые при оценке доз облучения работников (персонала) и населения, сведения об использованных для расчетов программах для ЭВМ.

4.6.2. Для условий нормальной эксплуатации систем и оборудования

рекомендуется представлять прогнозные оценки годовых индивидуальных доз облучения (суммарной и отдельно внешнего и внутреннего облучения) работников (персонала групп А и Б) различных специальностей, включая занятых проведением ТОиР, а также работников (персонала), находящихся на площадке блока АС. Оценку доз рекомендуется проводить по значениям мощности дозы ионизирующего излучения в помещениях (на рабочих местах, на поверхности защиты) и удельной активности радионуклидов в воздухе с учетом сложившейся на блоке АС радиационной обстановки, ее изменения при проведении работ по ВЭ блока АС, применения средств защиты работников (персонала).

Для работ, при выполнении которых возможно неравномерное внешнее облучение тела работников (персонала), рекомендуется представлять прогнозные оценки доз облучения отдельных органов и частей тела (например, кистей рук, хрусталика глаза) в зависимости от особенностей выполняемых работ в соответствии с требованиями санитарных правил и нормативов в области обеспечения радиационной безопасности.

4.6.3. Для возможных аварий рекомендуется представлять количественные оценки доз облучения работников (персонала) в момент аварии и при ликвидации ее последствий.

4.6.4. Для возможных аварий рекомендуется представлять количественные оценки индивидуальных годовых доз облучения населения (для лиц из критической группы населения), а также оценки поглощенной дозы в организме и тканях. Рекомендуется указывать пути облучения населения, учтенные при оценке дозовых нагрузок на население, включая следующие:

- от радиоактивного облака;
- от загрязненной выпадениями радионуклидов поверхности земли;
- за счет ингаляции радионуклидов;
- за счет потребления загрязненных радионуклидами продуктов местного сельскохозяйственного производства.

4.6.5. В заключение рекомендуется приводить сведения о том, что радиационное воздействие на работников (персонал), население и окружающую среду при выполнении работ по ВЭ блока АС не превышает установленных пределов и ограничений.

4.7. Радиационное воздействие на окружающую среду

4.7.1. В разделе рекомендуется приводить сведения о возможных источниках (в том числе неорганизованных) выбросов и сбросов РВ в окружающую среду при ВЭ блока АС. Рекомендуется представлять результаты оценки ожидаемых уровней выбросов и сбросов РВ при ВЭ блока АС, приводить данные, использованные для оценок (расчетов), представлять либо методы оценок (расчетов), либо сведения об использованных для расчетов программах для ЭВМ в объеме рекомендаций, указанных в пункте 8 Руководства по безопасности.

4.7.2. На основе сопоставления оценок ожидаемых уровней выбросов и сбросов РВ с установленными для них допустимыми и контрольными уровнями рекомендуется приводить сведения об отсутствии недопустимого радиационного воздействия на окружающую среду при нормальной эксплуатации систем и оборудования при ВЭ блока АС.

4.7.3. Рекомендуется представлять результаты оценки уровней возможного максимального радиоактивного загрязнения почвы и водных ресурсов (вод и водных отложений поверхностных водных объектов) в результате выбросов и сбросов РВ при ВЭ блока АС, в том числе при возможных авариях, дозовой нагрузки на объекты окружающей среды (животные и растения), обусловленной загрязнением почвы и водных ресурсов, описывать возможные радиационные последствия для экосистем. Рекомендуется приводить информацию о мероприятиях по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия на окружающую среду в результате выбросов и сбросов РВ при ВЭ блока АС.

4.7.4. Рекомендуется обосновывать, что при демонтаже строительных конструкций и инженерных барьеров сбросы РВ в окружающую среду

(например, за счет контакта радиоактивно загрязненных конструкций с атмосферными осадками, поступления подземных или дождевых вод в хранилища РАО траншейного типа) не превысят установленные контрольные уровни за сутки и месяц.

Глава 5. Безопасность при обращении с радиоактивными отходами, очень низкоактивными отходами и материалами повторного использования при выводе из эксплуатации блока атомной станции

5.1. Радиоактивные отходы и их характеристики. Источники образования при выводе из эксплуатации блока атомной станции

5.1.1. В разделе рекомендуется представлять исходные данные, использованные для разработки мер по безопасному обращению с РАО при ВЭ блока АС, в том числе при разработке систем (установок) по обращению с РАО, образующимися при ВЭ блока АС.

5.1.2. Рекомендуется приводить перечень хранилищ РАО, имеющих на площадке блока АС, сведения о вместимости действующих хранилищ ТРО и ЖРО, указывать места хранения некондиционированных РАО, допустимые качественные и количественные характеристики РАО, подлежащих хранению.

5.1.3. Рекомендуется приводить перечень источников образования РАО при ВЭ блока АС, в котором, в том числе, отражены:

крупногабаритные активированные и (или) радиоактивно загрязненные системы, оборудование, конструкции блока АС (например, парогенераторы, биологическая защита, трубопроводы первого контура);

системы (элементы), не относящиеся к крупногабаритным активированным и (или) радиоактивно загрязненным системам, оборудованию, конструкциям блока АС;

РАО, извлекаемые из хранилищ РАО на площадке блока АС;

загрязненный радионуклидами грунт и другие объекты окружающей среды на площадке блока АС;

отработавшие закрытые радионуклидные источники;

вторичные отходы, образующиеся при выполнении работ по демонтажу и дезактивации систем и элементов блока АС или являющиеся побочным продуктом переработки отходов и материалов (например, отходы резки (металлическая стружка, бетонная крошка, отработавшие режущие инструменты), отработавшие дезактивирующие растворы и материалы, аэрозольные фильтры, средства индивидуальной защиты, дезактивирующие маты, ветошь, не предназначенные для дальнейшего использования инструменты, оборудование и установки для обращения с РАО).

5.1.4. Рекомендуется приводить оценки качественных и количественных характеристик образующихся РАО (для каждого из источников образования и вида РАО), в том числе их максимальные количества, агрегатное состояние, радионуклидный состав, удельные активности радионуклидов (в том числе долгоживущих и сложнодетектируемых радионуклидов), места образования РАО. Рекомендуется приводить сведения об исходных данных, использованные для получения указанных величин.

5.2. Классификация радиоактивных отходов, критерии приемлемости для захоронения

5.2.1. В разделе рекомендуется представлять:

критерии предварительной сортировки отходов с целью разделения РАО и других отходов;

критерии отнесения отходов к РАО;

критерии распределения РАО по категориям удельной активности, сортировки (в том числе предварительной) по радиационным и другим характеристикам;

требования к характеристикам и свойствам РАО, передаваемым на хранение, переработку, кондиционирование на установки (системы) по обращению с РАО, в том числе вне площадки блока АС (в случае, если такая передача предусмотрена при ВЭ блока АС);

критерии приемлемости РАО для захоронения в определенном пункте

захоронения (в случае если конкретный пункт захоронения РАО определен).

Для каждого из указанных критериев и требований рекомендуется представлять порядок, объем, методы и средства контроля характеристик РАО на их соответствие критериям и требованиям. Рекомендуется приводить сведения о том, что предусмотренные меры контроля позволяют подтвердить выполнение критериев и требований.

5.2.2. Рекомендуется приводить предусмотренные эксплуатирующей организацией организационные решения для обеспечения согласования с национальным оператором по обращению с РАО мер по подтверждению соответствия кондиционированных РАО критериям приемлемости для захоронения.

5.3. Безопасность при обращении с радиоактивными отходами при выводе из эксплуатации блока атомной станции

5.3.1. В разделе рекомендуется приводить описание применяемых на площадке блока АС методов, средств и технологий:

сбора, переработки РАО, в том числе с точки зрения минимизации объемов ТРО и минимизации образования ЖРО при ВЭ блока АС;

хранения РАО на площадке блока АС;

извлечения РАО из хранилищ блока АС;

кондиционирования РАО.

5.3.2. Рекомендуется обосновывать, что предусмотренные при ВЭ блока АС методы и технологии переработки, кондиционирования, хранения РАО обеспечивают безопасное обращение со всеми видами РАО из каждого источника их образования, включая некондиционированные РАО, размещенные в хранилищах блока АС, в соответствии с требованиями ФНП, регулирующих обеспечение безопасности при обращении с РАО, в том числе рекомендуется:

описывать методы, которые должны использоваться для переработки каждого вида отходов, тип контейнера для упаковки отходов, конечную форму кондиционированных отходов;

указывать места расположения и представлять схемы участков переработки, кондиционирования, хранения, погрузки и транспортирования отходов различных категорий на площадке блока АС;

приводить описания и обоснования методов и средств обращения со всеми видами РАО при ВЭ блока АС.

5.3.3. Рекомендуется представлять результаты оценки количества (объема и активности), радионуклидного состава и класса кондиционированных РАО, типы и результаты оценки необходимого количества контейнеров для обращения с кондиционированными РАО на каждом из этапов ВЭ блока АС.

5.3.4. Рекомендуется приводить результаты оценки достаточности объемов хранилищ РАО, полученные с учетом планируемых темпов накопления РАО на этапах ВЭ и их удаления с площадки блока АС при ВЭ блока АС.

5.3.5. В случае если при ВЭ блока АС для переработки и хранения отходов, фрагментации, дезактивации различных материалов и оборудования предусмотрено использовать установки, размещенные вне площадки блока АС (на других ОИАЭ), то рекомендуется подтверждать, что образующиеся при ВЭ блока АС отходы, материалы и оборудование совместимы с разрешенными критериями их приема на указанные установки (ОИАЭ).

5.3.6. Рекомендуется представлять результаты дополнительных обследований, выполненных с целью уточнения характеристик РАО перед их извлечением из хранилищ, в которых отходы размещены в неупакованном виде. В случае если дополнительные обследования не проводились, рекомендуется обосновывать достаточность результатов КИРО для разработки и реализации мер по безопасному извлечению неупакованных РАО из хранилищ.

5.3.7. Рекомендуется указывать планируемые сроки завершения удаления всех РАО из хранилищ (мест хранения) РАО на площадке блока АС, показывать, что при разработке и реализации технических решений

и организационных мероприятий по обращению с РАО учтены условия и сроки передачи РАО в специализированные организации для последующего обращения или передачи РАО на захоронение. Рекомендуется указывать выполненные и планируемые организационные мероприятия (при наличии) по обеспечению передачи упаковок РАО в эксплуатируемый пункт хранения (захоронения) РАО.

5.4. Безопасность при обращении с материалами повторного использования и очень низкоактивными отходами при выводе из эксплуатации блока атомной станции

5.4.1. В разделе на основании решений, принятых в проекте ВЭ блока АС, рекомендуется приводить перечень материалов повторного ограниченного использования, образующихся при ВЭ блока АС, с разделением их на металлы и неметаллы. Рекомендуется представлять прогнозные оценки количества образующихся материалов ограниченного использования, их морфологический состав и радиационные характеристики (удельная активность, радионуклидный состав).

5.4.2. Рекомендуется приводить обоснование мер по обеспечению радиационной безопасности при обращении с материалами повторного ограниченного использования, включая:

критерии отнесения к материалам ограниченного и неограниченного использования;

порядок, объем, методы и средства радиационного контроля характеристик материалов на их соответствие критериям отнесения к материалам ограниченного и неограниченного использования. Рекомендуется обосновывать, что предусмотренные меры контроля позволяют подтвердить выполнение критериев;

обеспечение безопасного хранения материалов повторного использования на площадке блока АС, в том числе соблюдение установленных сроков хранения;

возможный вид использования материалов и организация получения

необходимых для этого санитарно-эпидемиологических заключений;

сведения об организации системы выходного радиационного контроля материалов повторного (ограниченного и неограниченного) использования при их удалении с площадки блока АС.

5.4.3. Рекомендуется приводить оценки количества ОНАО, образующихся при ВЭ блока АС, представлять оценки темпа образования ОНАО на этапах ВЭ блока АС.

5.4.4. Рекомендуется представлять сведения, подтверждающие соблюдение требований к обеспечению радиационной безопасности при обращении с ОНАО, установленных санитарными правилами СП 2.6.6.2572-2010 «Обеспечение радиационной безопасности при обращении с промышленными отходами атомных станций, содержащими техногенные радионуклиды», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 18 января 2010 г. № 4 (зарегистрировано Минюстом России 19 февраля 2010 г., регистрационный № 16458), с изменениями, внесенными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 12 января 2015 г. № 2 (зарегистрировано Минюстом России 4 февраля 2015 г., регистрационный № 35852), включая:

организацию сортировки и отнесения отходов, образующихся при ВЭ блока АС, к ОНАО;

организацию сбора, хранения, обезвреживания (при необходимости) и транспортирования (от мест образования и сбора до участков накопления и объектов хранения отходов на площадке блока АС, за пределы площадки блока АС) ОНАО, образующихся при ВЭ блока АС, с указанием установленных сроков передачи ОНАО на объекты хранения и мер по соблюдению сроков;

описание мер, обеспечивающих передачу ОНАО на захоронение, в том числе наименование объекта захоронения ОНАО и место его расположения;

обеспечение соответствия вида и формы ОНАО требованиям для

приема ОНАО на захоронение;

порядок, объем, методы и средства радиационного контроля характеристик ОНАО на их соответствие требованиям для приема.

5.4.5. Рекомендуется приводить оценки достаточности объемов объектов хранения ОНАО на площадке АС, основанные на темпе накопления в них отходов на этапах ВЭ и удаления отходов с площадки АС.

5.4.6. При обосновании мер по обеспечению радиационной безопасности при обращении с материалами повторного использования и ОНАО рекомендуется приводить ссылки на эксплуатационную документацию, в которой для выводимого из эксплуатации блока АС данные меры определены, указывать сведения о ее основных реквизитах.

Глава 6. Анализ аварий при выводе из эксплуатации блока атомной станции

6.1. Критерии обеспечения безопасности

В разделе рекомендуется приводить и обосновывать принятые в проекте ВЭ блока АС критерии обеспечения безопасности, сравнение с которыми радиационных последствий различных нарушений нормальных условий проведения работ по ВЭ блока АС (далее – нарушения) позволит показать, что блок АС удовлетворяет требованиям безопасности в каждом конкретном случае нарушений, включая принятые в качестве критериев обеспечения безопасности уровни:

облучения работников (персонала) и населения (уровни индивидуальной эффективной дозы облучения, поглощенной дозы в органе/ткани, поступления в организм, в том числе через поврежденную кожу работников (персонала), радиоактивного загрязнения поверхностей тела);

выбросов и сбросов РВ в окружающую среду (за сутки, месяц, год);

радиоактивного загрязнения помещений блока АС (поверхностей помещений, воздуха рабочих помещений), мощности дозы ионизирующего облучения в помещениях и на площадке блока АС.

6.2. Перечень исходных событий

6.2.1. В разделе рекомендуется представлять перечень исходных событий (внутренних и внешних), которые могут приводить к нарушению нормальных условий выполнения работ по ВЭ блока АС, облучению работников (персонала), населения, радиоактивному загрязнению помещений зданий и сооружений блока АС и (или) окружающей среды.

6.2.2. Рекомендуется представлять подход, принятый при составлении перечня, в том числе:

приводить сведения о том, что перечень исходных событий разработан с учетом выбранного варианта ВЭ блока АС и примерного перечня исходных событий для анализа аварий при ВЭ блока АС, приведенного в приложении № 6 к Руководству по безопасности (при этом для каждого из исключенного из рассмотрения исходного события, приведенного в указанном примерном перечне, рекомендуется указывать причины такого исключения);

обосновывать, что перечень исходных событий является исчерпывающим, и включенные в него исходные события охватывают для каждого из этапов ВЭ блока АС:

все отказы систем и элементов, используемых при ВЭ блока АС;

все ошибки работников (персонала), которые могут быть совершены при выполнении работ по ВЭ блока АС;

внешние воздействия природного и техногенного происхождения, свойственные району размещения АС и площадке блока АС, и представленные в главе 7 ООБ ВЭ блока АС потенциальные источники пожарной опасности.

6.3. Результаты оценки безопасности

6.3.1. В соответствии с перечнем исходных событий в разделе рекомендуется приводить причины возникновения нарушения с учетом всех возможных мест нахождения радиоактивно загрязненных и активированных систем и элементов, РАО, ОНАО, в том числе емкостей и трубопроводов

систем (установок) по обращению с РАО. Рекомендуется приводить количественные оценки радиационных последствий нарушений каждого типа, уровни радиационного воздействия на работников (персонал) и население, выбросов и сбросов РВ в окружающую среду, оценки погрешностей и неопределенностей получаемых результатов.

6.3.2. Рекомендуется описывать и обосновывать набор исходных данных, необходимых для расчетов и анализа последствий нарушений, исходя из консервативного подхода. При этом рекомендуется приводить схему расчета полей излучения (мощности дозы ионизирующего излучения) и выхода радионуклидов, в том числе при повреждении инженерных барьеров, с соответствующим пояснением принятой модели. В схеме рекомендуется анализировать возможные пути выхода ионизирующего излучения и радионуклидов за инженерные барьеры, переноса в другие помещения блока АС и в окружающую среду.

6.3.3. В случае если для конкретного исходного события количественные результаты расчетных оценок доз облучения работников (персонала) и населения, полученные с использованием консервативного подхода, с учетом неопределенностей получаемых результатов превышают критерии безопасности, рекомендуется приводить результаты реалистического анализа последствий этого нарушения.

6.3.4. На основе результатов анализа рекомендуется представлять информацию о соблюдении при авариях принятых пределов безопасной эксплуатации систем и элементов блока АС и критериев безопасности.

6.3.5. Рекомендуется приводить сведения, что в случае внешнего воздействия на выводимый из эксплуатации блок АС (оборудование, строительные конструкции, здания и сооружения), а также при частичном демонтаже его несущих строительных конструкций, будет обеспечена устойчивость зданий и сооружений блока АС.

6.3.6. Рекомендуется представлять сведения об определенных по результатам анализа защитных мерах (инженерно-технические средства либо

средства административного контроля) для предотвращения аварий или сведения к минимуму вероятности их возникновения и ограничения их последствий.

Глава 7. Обеспечение пожарной безопасности

7.1. В главе 7 рекомендуется приводить сведения о нормативных документах по обеспечению пожарной безопасности АС, на основании которых обосновывается пожарная безопасность блока АС при его ВЭ.

7.2. Рекомендуется представлять сведения о потенциальных источниках пожарной опасности с указанием мест их размещения и основных характеристик. При этом рекомендуется дополнительно учитывать возможность возникновения пожаров:

в местах хранения горючих веществ и материалов (например, дезактивирующих растворов, РАО, графита, фильтров систем вентиляции);

при проведении огневых и других пожароопасных работ, например при дезактивации, плазменной, газовой и механической резке с использованием шлифовальных машин, дисковых пил, в том числе с учетом возможного применения передвижных защитных тентов (шатров) и средств индивидуальной защиты из горючих материалов, наличия в системах и оборудовании неудаляемых остатков (следов) горючих материалов.

7.3. Рекомендуется приводить результаты анализа влияния пожаров на площадке АС (в том числе вне зданий выводимого из эксплуатации блока АС) на безопасность блока АС, а также на строительные конструкции расположенных вблизи пожара зданий и на системы и элементы, важные для безопасности, или представлять ссылку на соответствующий раздел главы 6 ООБ ВЭ блока АС, в котором данные сведения представлены.

7.4. Рекомендуется приводить:

классификацию зданий и сооружений на площадке блока АС по классу функциональной пожарной опасности, классу конструктивной пожарной опасности и степени огнестойкости;

классификацию помещений выводимого из эксплуатации блока

АС по пожарной и взрывопожарной опасности и классу пожароопасных и взрывоопасных зон.

7.5. Рекомендуется представлять сведения о принятых технических и организационных мерах для обеспечения пожарной безопасности блока АС, в том числе по обеспечению исправной работы следующих систем и средств противопожарной защиты: система противопожарного водопровода, система обнаружения и тушения пожаров, система противодымной защиты, система противодымной вентиляции, система оповещения и управления эвакуацией, первичные средства пожаротушения, система огнезащиты кабельных трасс и воздуховодов, противопожарные преграды и заполнение проемов в них. Рекомендуется обосновывать их достаточность при проведении работ по ВЭ блока АС.

В случае если на выводимом из эксплуатации блоке АС имеются несоответствия требованиям нормативных документов по обеспечению пожарной безопасности АС, на основании которых обосновывается пожарная безопасность блока АС, рекомендуется приводить перечень и содержание этих несоответствий, оценку их влияния на безопасность блока АС и информацию о принятых компенсирующих мерах.

Глава 8. Пределы и условия безопасной эксплуатации систем и элементов блока атомной станции

В главе 8 рекомендуется представлять информацию о пределах и условиях безопасной эксплуатации систем и элементов блока АС. Рекомендуется, чтобы представляемая информация охватывала все системы и элементы, важные для безопасности. При представлении информации допустимо указать ссылки на другие части ООБ ВЭ блока АС, в которых представлены сведения о соответствующих системах (элементах).

8.1. Пределы безопасной эксплуатации систем и элементов блока атомной станции

8.1.1. В разделе рекомендуется приводить пределы безопасной эксплуатации систем и элементов блока АС по следующим радиационным

параметрам:

параметры, характеризующие выбросы РВ в атмосферный воздух (на основе нормативов предельно допустимых выбросов РВ в атмосферный воздух, установленных для конкретного стационарного источника выбросов блока АС и АС в целом);

параметры, характеризующие сбросы РВ в окружающую среду (на основе нормативов допустимых сбросов РВ в окружающую среду, установленных для конкретного стационарного источника сбросов и АС в целом);

параметры, характеризующие радиационную обстановку в помещениях и на площадке блока АС, установленные в проекте ВЭ блока АС, к которым рекомендуется относить в том числе уровни объемных активностей радионуклидов в воздухе и (или) мощности дозы ионизирующего излучения в местах выполнения работ, радиоактивного загрязнения поверхностей помещений.

8.1.2. Пределы безопасной эксплуатации систем и элементов блока АС, не относящиеся к радиационным параметрам, рекомендуется приводить посистемно, то есть группировать пределы, относящиеся к одной и той же системе.

8.1.3. Рекомендуется приводить сведения о пределах безопасной эксплуатации систем и элементов блока АС с указанием для каждого параметра (характеристики) следующей информации:

наименование предела;

значение параметра (характеристики), установленного в качестве предела;

единица измерения параметра (характеристики);

точность измерения значений параметра;

условие, выполнение которого свидетельствует о соблюдении предела;

информация о способе и месте измерения значений параметра (характеристики);

периодичность контроля значений параметра (характеристики) (либо рекомендуется указывать на необходимость обеспечения непрерывного контроля предела);

информация о последовательности действий работников (персонала) при несоблюдении (нарушении) предела и сроках выполнения каждого из этих действий.

8.2. Условия безопасной эксплуатации систем и элементов блока атомной станции

8.2.1. Для каждого условия безопасной эксплуатации систем и элементов блока АС рекомендуется приводить:

формулировку условия;

минимальные требования к количеству работоспособных систем (элементов), важных для безопасности;

требования к характеристикам и состоянию работоспособности систем (элементов), важных для безопасности, включая характеристики, определяющие ресурс оборудования и трубопроводов АС в течение всего срока их службы, требования к которым предусмотрены в ФНП «Требования к управлению ресурсом оборудования и трубопроводов атомных станций. Основные положения» (НП-096-15), утвержденных приказом Ростехнадзора от 15 октября 2015 г. № 410 (зарегистрирован Минюстом России 11 ноября 2015 г., регистрационный № 39666);

требования к техническому обслуживанию, контролю и испытаниям систем (элементов), важных для безопасности, в отношении объема, периодичности и других условий технического обслуживания, контроля и испытаний;

описание возможных нарушений условия;

информацию о последовательности действий работников (персонала) при нарушении условия.

8.2.2. Условия безопасной эксплуатации систем и элементов блока АС рекомендуется приводить посистемно, то есть группировать условия,

относящиеся к одной и той же системе.

Глава 9. Организация проведения работ по выводу из эксплуатации блока атомной станции

9.1. Организационная структура управления выводом из эксплуатации блока атомной станции, включая обязанности и полномочия

9.1.1. В разделе рекомендуется представлять схему организационной структуры эксплуатирующей организации в части, касающейся ВЭ блока АС. В схеме организационной структуры рекомендуется, в том числе, показывать обособленное подразделение эксплуатирующей организации, на которое возложена ответственность за реализацию проекта ВЭ блока АС (при наличии) (далее – обособленное подразделение ВЭ), а также (при наличии) обособленное подразделение эксплуатирующей организации для осуществления непосредственно на площадке АС деятельности по безопасной эксплуатации АС (для многоблочной АС, на площадке которой размещен выводимый из эксплуатации блок АС).

9.1.2. Рекомендуется приводить информацию о распределении задач, функций, полномочий и обязанностей между структурными подразделениями эксплуатирующей организации при ВЭ блока АС.

9.1.3. Рекомендуется приводить схему организационной структуры обособленного подразделения ВЭ. Рекомендуется представлять описание порядка взаимодействия структурных подразделений на площадке блока АС, деятельность которых направлена на обеспечение безопасного ВЭ блока АС, включая подразделение (службу), обеспечивающее радиационную безопасность работников (персонала) при ВЭ блока АС.

9.1.4. Рекомендуется представлять информацию о распределении задач, функций, полномочий и обязанностей при ВЭ блока АС между структурными подразделениями на площадке блока АС, а также о квалификации работников (персонала) блока АС.

9.1.5. Информацию о распределении задач при ВЭ блока АС рекомендуется представлять с учетом принятой иерархической

структуры работ по ВЭ блока АС.

9.2. Подбор и подготовка работников (персонала) при выводе из эксплуатации блока атомной станции

9.2.1. В разделе рекомендуется представлять принятые в проекте ВЭ блока АС численное расписание, требования к уровню квалификации работников (персонала) при ВЭ блока АС. Рекомендуется приводить сведения о мерах, обеспечивающих соответствие количества и состава персонала, участвующего в ВЭ блока АС, численному расписанию и регламенту эксплуатации, ремонта и технического обслуживания эксплуатируемых зданий, сооружений, систем и элементов блока АС при выполнении работ по выводу из эксплуатации блока АС.

9.2.2. Рекомендуется приводить следующие сведения о подборе и подготовке работников (персонала) выводимого из эксплуатации блока АС:

наличие у работников необходимых разрешений на право ведения работ в области использования атомной энергии, выдаваемых уполномоченным органом государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии; квалификационные требования к работникам (персоналу) блока АС, которым не требуется получение указанных разрешений, с предоставлением информации об осуществлении контроля за соблюдением этих требований со стороны эксплуатирующей организации;

описание системы подбора и подготовки работников (персонала) блока АС с учетом характера работ на этапах ВЭ блока АС, включая организацию обеспечения контроля и повышения уровня его квалификации, а также сведения об учебно-тренировочном подразделении, о наличии соответствующих графиков и программ и необходимой документации;

сведения о проведении периодического обучения и тренировок в условиях аварии работников (персонала) блока АС и организаций, выполняющих работы и (или) предоставляющих услуги эксплуатирующей

организации по ВЭ блока АС.

9.2.3. Рекомендуется представлять сведения о том, что система подбора и подготовки работников (персонала) блока АС учитывает возможные особенности работ по ВЭ блока АС, например необходимость мониторинга технического состояния локализованных систем и оборудования, выполнения работ по демонтажу строительных конструкций, использования дистанционно управляемой техники для демонтажа и фрагментации высокоактивного оборудования.

9.2.4. Рекомендуется приводить информацию о формировании и поддержании культуры безопасности у работников (персонала) эксплуатирующей организации и блока АС, а также у работников (персонала) организаций, выполняющих работы и (или) предоставляющих услуги эксплуатирующей организации по ВЭ блока АС.

9.3. Эксплуатационная документация

9.3.1. В разделе рекомендуется приводить информацию о принятом порядке разработки и корректировки технической (эксплуатационной) документации, приводить перечень разработанной для блока АС технической документации и подтверждать его соответствие решениям, предусмотренным в проекте ВЭ блока АС.

9.3.2. Рекомендуется приводить требования, учитываемые при разработке следующей технической документации:

регламент эксплуатации, ремонта и технического обслуживания эксплуатируемых зданий, сооружений, систем и элементов блока АС при выполнении работ по ВЭ блока АС;

регламенты ТОиР, испытаний и проверок;

инструкции по эксплуатации систем и элементов блока АС;

инструкции (регламенты) выполнения работ по ВЭ блока АС;

программа и график работ по демонтажу оборудования и систем блока АС;

проекты производства работ по демонтажу систем (элементов) блока

АС.

При этом рекомендуется представлять принятые подходы к определению структуры и содержания технической документации, сведения об участвующих в ее разработке организациях.

9.4. Обеспечение качества при выводе из эксплуатации блока атомной станции

9.4.1. В разделе рекомендуется приводить сведения о принятой эксплуатирующей организацией политике в области качества.

9.4.2. Рекомендуется представлять перечень основных документов системы менеджмента качества, информацию о разработке, оформлении программ обеспечения качества (общей и частных, в том числе программы обеспечения качества при ВЭ блока АС, программы обеспечения качества при обращении с РАО), их областях распространения, описание мер, предпринимаемых эксплуатирующей организацией по обеспечению текущего выполнения программ.

9.4.3. Рекомендуется приводить сведения об основных функциональных обязанностях, полномочиях, ответственности и организации взаимодействия должностных лиц (подразделений) эксплуатирующей организации, руководящих разработкой и реализацией программ обеспечения качества, а также контролирующих выполнение и оценивающих результативность выполнения программы обеспечения качества при ВЭ блока АС.

9.4.4. Рекомендуется приводить схему общей организации системы обеспечения качества при ВЭ блока АС и ее описание, показывающие взаимодействие эксплуатирующей организации (ее подразделений), организации-разработчика проекта ВЭ блока АС и других привлекаемых организаций (предприятий), разделение работ и ответственности между ними.

9.4.5. Рекомендуется представлять порядок контроля качества деятельности организаций, выполняющих работы и (или) оказывающих

услуги по ВЭ блока АС.

9.5. Метрологическое обеспечение

В разделе рекомендуется представлять информацию о:

объектах метрологического обеспечения;

наличии перечня средств измерений и методик их поверки (калибровки);

наличии перечня испытательного оборудования, программ и методик его аттестации;

наличии положения об идентификации средств измерений и испытательного оборудования;

действующих в эксплуатирующей организации процедурах:

организации учета, поверки (калибровки), аттестации и идентификации средств измерений и испытательного оборудования, а также учета и аттестации методик (методов) выполнения измерений;

техническом обслуживании средств измерений и испытательного оборудования;

учете и хранении свидетельств о поверке, сертификатов о калибровке средств измерений, протоколов аттестации испытательного оборудования.

9.6. Привлечение заинтересованных сторон

9.6.1. В разделе рекомендуется указывать работы по ВЭ блока АС, которые предусмотрено осуществлять с привлечением организаций, выполняющих работы и (или) оказывающих услуги эксплуатирующей организации по ВЭ блока АС, представлять требования, которым должны удовлетворять привлекаемые организации.

9.6.2. Рекомендуется представлять сведения о том, каким образом предусмотрено обеспечивать:

соблюдение привлекаемыми организациями технических решений и организационных мероприятий, в том числе мер по обеспечению безопасности, предусмотренных в проекте ВЭ блока АС;

контроль за деятельностью привлекаемых организаций со стороны эксплуатирующей организации, в том числе обучение работников привлекаемых организаций, с учетом подготовки и тренировки работников в условиях аварий.

Рекомендуется приводить схему и порядок взаимодействия обособленного подразделения ВЭ и организаций, выполняющих работы и (или) оказывающих услуги эксплуатирующей организации по ВЭ блока АС, представлять сведения о разграничении ответственности между ними.

9.6.3. Рекомендуется приводить сведения о том, каким образом предусмотрено информировать население, органы государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии о результатах выполнения работ по ВЭ блока АС, в том числе по обеспечению радиационной безопасности, защите окружающей среды.

9.7. База данных по выводу из эксплуатации блока атомной станции

9.7.1. В разделе рекомендуется представлять сведения о базе данных по ВЭ блока АС, включая требования, которым она должна удовлетворять для выполнения работ по ВЭ блока АС, виды документов, определяющих порядок сбора и хранения информации в базе данных по ВЭ блока АС.

9.7.2. Рекомендуется представлять порядок сбора и хранения в базе данных по ВЭ блока АС информации, важной для обеспечения безопасности при ВЭ блока АС, в том числе состав информации, подлежащей сбору на его этапах, результатах ведения базы данных на этапах ВЭ блока АС на момент формирования ООБ ВЭ блока АС.

Глава 10. Общие сведения о системе физической защиты

10.1. В главе 10 рекомендуется представлять принятые в проекте ВЭ блока АС меры по функционированию СФЗ при ВЭ блока АС. Рекомендуется представлять описание СФЗ только в общем виде, без конкретных сведений о характеристиках СФЗ в целом, а также ее отдельных функциональных систем и средств, при этом рекомендуется приводить

ссылки на соответствующие конкретные части проекта ВЭ блока АС, документы по организации и обеспечению физической защиты выводимого из эксплуатации блока АС и АС в целом (например инструкции, положения) с целью исключения дублирования отдельных сведений, представляемых в указанных документах и ООБ ВЭ блока АС.

10.2. Рекомендуется представлять информацию, подтверждающую выполнение требований ФНП «Требования к физической защите ядерных материалов, ядерных установок и пунктов хранения ядерных материалов» (НП-083-23), утвержденных приказом Ростехнадзора от 7 декабря 2023 г. № 440 (зарегистрирован Минюстом России 20 марта 2024 г., регистрационный № 77568), при выводе из эксплуатации блока АС, содержащую:

сведения о проведении на каждом этапе вывода из эксплуатации блока АС анализа изменений угроз;

сведения о перечне действующих документов по организации и обеспечению физической защиты выводимого из эксплуатации блока АС;

сведения об изменениях в документах по организации и обеспечению физической защиты на выводимом из эксплуатации блоке АС в процессе реализации изменений в системе физической защиты;

сведения об организации эксплуатации инженерных и технических средств физической защиты и выполнении плана проверки технического состояния и работоспособности инженерных и технических средств физической защиты на выводимом из эксплуатации блоке АС;

сведения об организации охраны АС, на площадке которой расположен выводимый из эксплуатации блок;

сведения об организации и выполнении объектового контроля за состоянием физической защиты выводимого из эксплуатации блока АС;

сведения о проекте изменений в системе физической защиты, установленном в программе и проекте ВЭ блока АС, включая сведения:

о выводе сил и средств из состава системы физической защиты (сокращение состава комплекса инженерных и технических средств физической защиты, снятие постов охраны);

о пересмотре перечня охраняемых зон и зон ограниченного доступа (или уточнение их границ), зданий, сооружений (или их частей), помещений (групп помещений);

об изменениях в пропускном и внутриобъектовом режимах.

10.3. Рекомендуется приводить следующие сведения, подтверждающие выполнение требований ФНП «Правила физической защиты радиоактивных веществ, радиационных источников, отдельных ядерных материалов и пунктов хранения» (НП-034-23), утвержденных приказом Ростехнадзора от 23 августа 2023 г. № 302 (зарегистрирован Минюстом России 20 ноября 2023 г., регистрационный № 77022), к обеспечению физической защиты после вывоза ядерных материалов с блока АС:

сведения о разработке и вводе в действие руководителем организации или уполномоченным им лицом документа, определяющего перечень и границы радиационных объектов, а также зон ограниченного доступа;

сведения об установлении уровня физической защиты радиационного объекта, включая реквизиты документа, устанавливающего уровень физической защиты;

сведения о разработке и вводе в действие перечня документов по физической защите в зависимости от установленного уровня физической защиты.

10.4. Рекомендуется представлять следующие сведения о реализации организационных мероприятий по физической защите (для каждого радиационного объекта):

сведения о назначении ответственных за физическую защиту в организации на радиационном объекте;

описание порядке учета, выдачи, хранения и контроля замков, ключей пломб, использующихся в системе физической защиты;

описание организационно-технических мер по самоохроне радиационного объекта;

сведения об организации охраны радиационного объекта;

сведения об организации физической защиты РВ, в том числе не предназначенных для последующего использования, и радиационных источников при внутриобъектовой перевозке;

сведения о принятых компенсирующих организационно-технических мерах или об отсутствии необходимости их принятия;

сведения об организации подготовки, переподготовки, проверки знаний работников, осуществляющих физическую защиту.

10.5. Рекомендуется представлять сведения о реализации требований к инженерным и техническим средствам физической защиты радиационных объектов, о составе комплекса инженерно-технических средств и об организации управления комплексом инженерно-технических средств физической защиты.

Глава 11. Учет и контроль радиоактивных веществ и радиоактивных отходов при выводе из эксплуатации блока атомной станции

11.1. В главе 11 рекомендуется представлять информацию об организации учета и контроля РВ и РАО при ВЭ блока АС. Рекомендуется показывать, что предусмотренный при ВЭ блока АС порядок учета и контроля РВ и РАО соответствует требованиям ФНП «Основные правила учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации» (НП-067-16), утвержденных приказом Ростехнадзора от 28 ноября 2016 г. № 503 (зарегистрирован Минюстом России 21 декабря 2016 г., регистрационный № 44843) и обеспечивает непрерывность учета и контроля РВ и РАО, периодичность проведения инвентаризаций РВ и РАО, определение наличного количества РВ и РАО и проверку его соответствия учетным данным, своевременное документальное оформление результатов

операций, дифференцированный подход к определению процедур учета и контроля РВ и РАО. При этом рекомендуется приводить следующую информацию:

- перечень подразделений, осуществляющих обращение с РВ и РАО;
- структуру и состав персонала, занятого учетом и контролем РВ и РАО;
- типы учетных единиц РВ и РАО;
- порядок постановки на учет и снятия с учета РВ и РАО;
- сведения об организации системы измерений РВ и РАО;
- сведения о мерах и средствах контроля доступа к РВ и РАО;
- сведения о порядке ведения учетных и отчетных документов с указанием перечня учетных и отчетных документов;
- сведения о порядке административного контроля выполнения требований к учету и контролю РВ и РАО;
- сведения о порядке расследования нарушений и аномалий в учете и контроле РВ и РАО;
- сведения о порядке подготовки и допуска персонала к работам по учету и контролю РВ и РАО;
- сведения о порядке проведения инвентаризаций РВ и РАО.

Глава 12. Противоаварийное планирование при выводе из эксплуатации блока атомной станции

12.1. В главе 12 рекомендуется приводить сведения о планировании мероприятий по защите персонала и населения в случае аварии, предусмотренных с учетом потенциальной опасности выводимого из эксплуатации блока АС и последствий возможных аварий при ВЭ блока АС.

Для обоснования мероприятий по защите работников (персонала) и населения в случае аварии при ВЭ блока АС рекомендуется представлять сведения, подтверждающие, что на выводимом из эксплуатации блоке:

- разработана (актуализирована) документация, определяющая порядок

действий при возможных авариях при ВЭ блока АС и ликвидации их последствий, с учетом результатов анализа аварий, представленных в главе 6 ООБ ВЭ блока АС;

практически реализованы защитные меры (в том числе обеспечено наличие необходимых инженерно-технических средств) для предотвращения аварий или сведения к минимуму вероятности их возникновения и ограничения их последствий;

предусмотрены мероприятия по подготовке и обучению работников (персонала) к действиям при авариях (рекомендуется указывать ссылку на раздел 9.2 ООБ ВЭ блока АС, в котором данные сведения представлены), противоаварийному планированию, расследованию и учету нарушений при ВЭ блока АС.

12.2. Рекомендуется приводить:

перечень организаций-участников (их подразделений) аварийного реагирования;

перечень должностей работников обособленного подразделения ВЭ и его структурных подразделений, участвующих в аварийном реагировании;

порядок взаимодействия между организациями – участниками аварийного реагирования при авариях, возможных как на выводимом из эксплуатации блоке АС, так и на площадке АС (для многоблочной АС).

12.3. Рекомендуется приводить перечень инструкций, планов мероприятий по защите персонала и населения, регламентов взаимодействия, иной документации, определяющей распределение ответственности и порядок действий при возможных авариях и ликвидации их последствий. Рекомендуется представлять сведения об организации и проведении противоаварийных тренировок и учений, включая противопожарные.

Рекомендуется указывать критерии ввода в действие регламента взаимодействия между обособленными подразделениями эксплуатирующей организации при ВЭ блока АС (для многоблочной АС).

12.4. Рекомендуется приводить принятые на выводимом из эксплуатации блоке АС критерии объявления состояний «Аварийная готовность» и «Аварийная обстановка», а также критерии эвакуации работников (персонала) и (при необходимости) населения. Рекомендуется приводить порядок оповещения и эвакуации работников (персонала) блока АС, представлять маршруты их эвакуации, указывать места сбора и оказания первой помощи, убежищ для персонала блока АС в случае возникновения аварий, в том числе возможных на площадке АС (для многоблочной АС с действующими блоками).

12.5. Рекомендуется приводить описание установленного в эксплуатирующей организации порядка учета, расследования и анализа нарушений на выводимом из эксплуатации блоке АС, включающее сведения:

- о расследовании нарушений при выводе из эксплуатации блока АС;
- о процедурах документирования нарушений и порядке направления информации в орган государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии;
- о порядке учета нарушений, обеспечивающем сбор, анализ, систематизацию и хранение информации о неправильных действиях персонала и отказах элементов систем, важных для безопасности;
- об обеспечении разработки и выполнения корректирующих мероприятий, направленных на учет опыта ВЭ блока АС и предотвращение повторяющихся нарушений.

Глава 13. Завершение работ по выводу из эксплуатации блока атомной станции

13.1. В главе 13 рекомендуется представлять сведения о планировании мероприятий по заключительному обследованию блока АС с учетом предложенных в проекте ВЭ блока АС возможных ограничений на ведение хозяйственной или иной деятельности, проживание населения на площадке блока АС после завершения работ по ВЭ.

13.2. Рекомендуется приводить:

критерии безопасного прекращения деятельности по ВЭ блока АС, принятые в проекте ВЭ блока АС в соответствии с требованиями пункта 15 НП-091-14;

нормативы радиационных факторов, не превышение которых предусматривается обеспечить в результате ВЭ блока АС (либо указывать ссылку на раздел 1.3 ООБ ВЭ блока АС, в котором нормативы представлены).

13.3. Рекомендуется приводить, с учетом предусмотренного в проекте ВЭ блока АС конечного состояния после ВЭ блока АС, прогнозные оценки доз облучения работников (персонала) и населения, радиационного воздействия на объекты окружающей среды (животные и растительность), обусловленные остаточным радиоактивным загрязнением площадки блока АС.

13.4. Рекомендуется представлять график мероприятий по подготовке и проведению заключительного обследования блока АС, включая срок (год) разработки программы обследования.

13.5. Рекомендуется обосновывать методы измерений радиационных факторов, применяемые для подтверждения достижения конечного состояния после ВЭ блока АС, в том числе представлять:

принятую классификацию единиц обследования¹;

перечень контрольных измерений в единицах обследования, которые будут использоваться для обоснования того, что предусмотренное конечное состояние достигнуто (указывается после утверждения программы заключительного обследования блока АС либо приводится ссылка на утвержденную программу);

рекомендации к методическому обеспечению и допустимой погрешности измерений, предусмотренных в единицах обследования;

перечень и характеристики методик пробоотбора, методик и средств измерений, которые предусмотрено использовать при проведении заключительного обследования блока АС в соответствии с разработанной

¹ Пункт 12 руководства по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации по проведению заключительного обследования выводимого из эксплуатации объекта использования атомной энергии» (РБ-124-16), утвержденного приказом Ростехнадзора от 14 декабря 2016 г. № 532.

программой заключительного обследования блока АС (указываются после утверждения программы заключительного обследования блока АС либо приводится ссылка на утвержденную программу).

13.6. Рекомендуется приводить предварительно планируемый порядок действий в случае, если по результатам заключительного обследования блока АС будет установлено, что не достигнуто конечное состояние после ВЭ блока АС.

13.7. Рекомендуется приводить описание планируемого порядка документирования результатов заключительного обследования блока АС.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4
к руководству по безопасности
при использовании атомной энергии
«Рекомендации по составу и
содержанию отчета по обоснованию
безопасности при выводе из
эксплуатации блока атомной станции»,
утвержденному приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от «25» ноября 2024г. № 352

**Рекомендации по типовому содержанию и типовой структуре описания
системы в отчете по обоснованию безопасности при выводе из
эксплуатации блока атомной станции**

Описание системы в ООБ ВЭ блока АС рекомендуется приводить в соответствии со следующей типовой структурой:

- подраздел 1. «Назначение и характеристики»;
- подраздел 2. «Описание системы»;
- подраздел 3. «Управление и контроль системы»;
- подраздел 4. «Обеспечение качества при изготовлении, монтаже и строительстве»;
- подраздел 5. «Сведения о вводе в эксплуатацию»;
- подраздел 6. «Проверки и испытания системы при эксплуатации»;
- подраздел 7. «Анализ функционирования системы»;
- подраздел 8. «Изменение состава системы при выводе из эксплуатации блока атомной станции».

Конкретные содержание и структуру описания системы рекомендуется изменять в зависимости от особенностей системы. Рекомендуется исключать отдельные подразделы описания и (или) дополнять их другими подразделами, если это определяется особенностями системы.

1. Назначение и характеристики

1.1. В подразделе рекомендуется представлять назначение системы и описание ее основных функций при ВЭ блоке АС. При этом рекомендуется указывать следующие сведения о системах (элементах):

наименование;

сведения о классификации по влиянию на безопасность (для элементов, включая оборудование, также классы безопасности), установленной в проекте ВЭ блока АС в соответствии с требованиями НП-001-15;

категория сейсмостойкости;

группа для оборудования и трубопроводов, работающих под избыточным, гидростатическим или вакуумметрическим давлением;

категория по уровню ответственности за радиационную и ядерную безопасность АС в соответствии с главой II НП-041-22 (для строительных конструкций зданий и сооружений блока АС);

иные классификационные обозначения (данные сведения приводятся в тех случаях, когда система или элемент подлежат классификации в соответствии с ФНП, устанавливающими требования к устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов для ОИАЭ, к трубопроводной арматуре для АС).

Для многоблочной АС с эксплуатируемыми блоками АС рекомендуется приводить сведения о согласовании с разработчиком проекта АС классификации общеплощадочных и общестанционных систем и элементов, расположенных на площадке выводимого из эксплуатации блока АС.

1.2. Рекомендуется представлять перечень нормативных документов, требованиям которых должна соответствовать описываемая система. Для строительных конструкций выводимого из эксплуатации блока АС рекомендуется в том числе представлять сведения о распространении на них требований нормативных правовых актов, документов по стандартизации, обязательных к применению в строительстве в соответствии с частью 1 статьи 6 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и иных нормативных документов в области использования атомной энергии. Рекомендуется указывать принципы и критерии, положенные в основу

системы.

1.3. Для находящихся в эксплуатации кранов блока АС рекомендуется представлять сроки и объем приведения их в соответствие с требованиями нормативных правовых актов в области использования атомной энергии (при наличии несоответствий).

2. Описание системы

2.1. В подразделе рекомендуется представлять описание конструкции и (или) технологической схемы системы, подсистем и элементов, если они выполняют самостоятельные функции (для зданий и сооружений рекомендуется приводить описание их строительных конструкций). Описание отдельных элементов, выполняющих самостоятельные функции в составе системы, рекомендуется приводить (при необходимости) по такой же структуре, как и описание системы в целом.

2.2. Рекомендуется представлять чертежи, рисунки и схемы, иллюстрирующие конструкцию и работу системы.

2.3. Рекомендуется представлять технические характеристики системы и ее элементов с указанием мест их размещения. Рекомендуется приводить перечень материалов, из которых изготовлены элементы системы.

3. Управление и контроль системы

3.1. В подразделе рекомендуется представлять информацию о способах управления и контроле системы, резервировании датчиков, указывать перечень контролируемых параметров системы и диапазон их допустимых значений.

3.2. Рекомендуется представлять информацию о расположении контрольных точек, методиках контроля, метрологической аттестации применяемых методик и поверке (калибровке) средств контроля параметров, их погрешности, требованиях к контрольно-измерительным приборам. Рекомендуется представлять информацию о связи системы с другими управляющими системами (при наличии), резервировании каналов связи.

3.3. Рекомендуется приводить описания защит и блокировок,

аварийной и предупредительной сигнализации системы при ее нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации (включая аварии), с указанием значений параметров (уставок), по которым происходит включение (выключение) элементов системы.

4. Обеспечение качества при изготовлении, монтаже и строительстве

4.1. Данный подраздел рекомендуется разрабатывать при внедрении на выводимом из эксплуатации блоке АС новой и (или) модернизации имеющейся системы (здания и сооружения).

4.2. Рекомендуется приводить требования по обеспечению качества системы и ее элементов при изготовлении, сооружении (строительстве) и монтаже. Информацию по обеспечению требований к качеству при ВЭ блока АС рекомендуется приводить в разделе 9.4 ООБ ВЭ блока АС.

5. Сведения о вводе в эксплуатацию

5.1. Данный подраздел рекомендуется разрабатывать при внедрении на этапах ВЭ блока АС новой и (или) модернизации (реконструкции) имеющейся системы (здания, сооружения). Кроме того, указанный подраздел рекомендуется разрабатывать для систем (элементов), внедрение и (или) модернизация которых выполнялась при подготовке к ВЭ с целью использования при ВЭ блока АС.

5.2. Рекомендуется приводить информацию об объеме пусконаладочных работ для системы, включая ее испытания (объем испытаний, последовательность и методика их проведения, приемочные критерии, меры по обеспечению безопасности при их проведении).

5.3. Рекомендуется обосновывать отсутствие влияния выполняемых пусконаладочных работ на используемые (эксплуатируемые) системы блока АС и их элементы, а также на АС в целом – перечислять работы, при проведении которых может произойти нарушение нормальной эксплуатации, и указывать меры, предотвращающие возникновение аварий.

6. Проверки и испытания системы при эксплуатации

6.1. В подразделе рекомендуется приводить информацию о регламенте технического обслуживания, периодических испытаниях и эксплуатационном контроле металла системы и (или) отдельных ее элементов.

6.2. Рекомендуется приводить с соответствующим обоснованием следующую информацию:

методы, содержание и периодичность испытаний и проверок в период эксплуатации, их метрологическое обеспечение;

значения проверяемых параметров системы и (или) элементов;

перечень используемой при испытаниях контрольно-измерительной аппаратуры, требования к ней, в том числе к основным метрологическим характеристикам;

сведения о периодичности проведения технического освидетельствования;

сведения о наличии доступа к элементам системы для проведения работ по ТОиР и соблюдении при этом требований по обеспечению радиационной безопасности работников (персонала);

сведения о диагностике элементов системы, методах и средствах эксплуатационного контроля металла трубопроводов и оборудования, состояния узлов, вибрации, шумов, герметичности, электросопротивления.

7. Анализ функционирования системы

7.1. В подразделе рекомендуется представлять анализ функционирования системы при ее нормальной эксплуатации и нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии, взаимодействия с другими системами с учетом их возможных отказов и эксплуатационной конфигурации блока АС, а также указывать меры для защиты системы от воздействия этих отказов. Рекомендуется приводить сведения о действиях оператора по управлению системой. Для систем и элементов, важных для безопасности, рекомендуется указывать пределы и условия безопасной эксплуатации системы, показатели надежности системы и ее элементов,

важных для безопасности.

7.2. Рекомендуется приводить основные характеристики системы для всех предусмотренных проектом ВЭ блока АС режимов ее работы, при этом на основе результатов расчетных и (или) экспериментальных обоснований рекомендуется приводить сведения о том, что эти характеристики не выходят за пределы своих значений, указанных в проекте ВЭ блока АС.

При внедрении на блоке АС новой и (или) модернизации имеющейся системы рекомендуется приводить информацию о методах и средствах обоснования выполнения системой своих функций. Рекомендуется приводить сведения о выполненных расчетных обоснованиях.

Рекомендуется приводить анализ отказов элементов системы (в том числе по общей причине, включая пожар) с учетом ошибок работников (персонала) и анализ влияния последствий отказов на работоспособность рассматриваемой системы и связанных с ней систем, а также на безопасность выводимого из эксплуатации блока АС в целом. Для рассматриваемых отказов рекомендуется представлять качественные и количественные характеристики их радиационных последствий. Рекомендуется указывать отказы, которые являются исходными событиями нарушений нормальной эксплуатации системы, включая аварии.

7.3. Материал рекомендуется излагать в следующей последовательности:

нормальная эксплуатация системы;

пределы и условия безопасной эксплуатации системы;

функционирование системы при отказах;

функционирование при предаварийных ситуациях и авариях, включая функционирование системы при внешних воздействиях.

7.4. Рекомендуется указывать остаточный ресурс (на момент разработки ООБ ВЭ блока АС с учетом актуальных результатов КИРО блока АС) незаменимых элементов системы, используемых при ВЭ блока АС.

8. Изменение состава системы при выводе из эксплуатации блока атомной станции

В подразделе рекомендуется на основе эксплуатационной

конфигурации блока АС указывать:

этапы ВЭ блока АС, на которых предусмотрено использование (эксплуатация) системы и ее элементов;

этапы ВЭ блока АС, на которых система (ее элементы) подлежит локализации, консервации, выводу из работы или выводу из эксплуатации;

условия, при выполнении которых допускается начало работ по локализации, консервации, выводу из работы или выводу из эксплуатации системы (ее элементов);

объем изменения состава, контроля и испытаний системы, с учетом последовательности демонтажа (или монтажа) элементов, а также показывать, что планируемые изменения не окажут негативного влияния на безопасность блока АС и АС в целом.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 5
к руководству по безопасности
при использовании атомной энергии
«Рекомендации по составу и
содержанию отчета по обоснованию
безопасности при выводе из
эксплуатации блока атомной станции»,
утвержденному приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от «25» ноября 2024г. № 352

Рекомендации по описанию в отчете по обоснованию безопасности при выводе из эксплуатации блока атомной станции систем по обращению с радиоактивными отходами и радиоактивными средами, очень низкоактивными отходами, систем по обращению (включая фрагментацию, дезактивацию, хранение) с демонтированными металлоконструкциями и строительными конструкциями, оборудованием

1. Описание каждой из систем рекомендуется приводить в соответствии с типовым описанием и типовой структурой описания системы, приведенной в приложении № 4 к Руководству по безопасности, а также с учетом рекомендаций, изложенных в пунктах 2–4 настоящего приложения к Руководству по безопасности.

2. Системы обращения с газообразными РАО и другими газообразными средами, содержащими радиоактивные газы и аэрозоли.

2.1. Рекомендуется приводить описания и обоснования принятых при проектировании ВЭ блока АС систем по обращению с газообразными средами, включая газообразные РАО. Рекомендуется описывать предусмотренные в проекте ВЭ блока АС меры контроля за поступлением радиоактивных газов и аэрозолей вне систем обращения с газообразными средами. Рекомендуется показывать возможные ошибки оператора и единичные отказы, результаты которых могут привести к неконтролируемым выбросам в помещения блока АС и (или) окружающую среду.

2.2. Рекомендуется описывать предусмотренные в проекте ВЭ блока АС средства контроля за выбросами в результате возможных ошибок оператора и единичных отказов оборудования. Рекомендуется обосновывать эффективность предупредительных мер технологического и радиационного контроля и управления системой. Рекомендуется указывать основные принципы и критерии безопасности, реализованные в проекте и (или) технологических схемах систем, а также нормативные требования, на основании которых разработан проект системы.

2.3. Рекомендуется перечислять все оборудование систем, в которых возможно образование взрывоопасных концентраций газов, а также приводить расчетное давление и представлять обоснование принятого в проекте оборудования. Рекомендуется описывать технологическую контрольно-измерительную аппаратуру (включая газоанализаторы), предусмотренные проектом меры предупреждения взрывов и полной потери герметичности вследствие взрыва.

2.4. Рекомендуется приводить описания каждой системы обращения с газообразными средами и схем газовых потоков, показывающие технологическое оборудование, пути движения газов в системе, производительность системы и соответствующего оборудования, резервное оборудование. Для сложных многофункциональных систем рекомендуется указывать те подсистемы, которые разделяются на автономные части, с соответствующим описанием оборудования. Для каждой системы рекомендуется приводить в виде таблиц или на схемах максимальные и нормальные входные величины расхода газов и концентрацию радионуклидов для всех режимов ее эксплуатации. Рекомендуется представлять исходные данные, использованные для определения указанных величин. Рекомендуется показывать состав газового потока и указывать технологию обращения с потоками, содержащими взрывоопасные газы (при их наличии).

2.5. Рекомендуется указывать контрольно-измерительную аппаратуру и средства управления системой. Рекомендуется показывать имеющиеся байпасные линии, а также условия, влияющие на их использование. Рекомендуется указывать расположение вентиляционных отверстий и вторичных путей циркуляции для каждой системы.

2.6. Рекомендуется описывать вентиляционные системы каждого из зданий на площадке блока АС, в которых возможно ожидать появление радиоактивных сред. В описание рекомендуется включать объемы зданий, ожидаемые расходы в системе вентиляции зданий и их помещений, характеристики фильтров и те критерии расчета, на которых основано определение этих величин. Рекомендуется приводить описание как нормального режима эксплуатации каждой системы вентиляции, так и при нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии.

2.7. Рекомендуется представлять таблицу с расчетными концентрациями взвешенных в воздухе радиоактивных аэрозолей, информацию об их дисперсном составе в помещениях зданий при ВЭ блока АС, включая возможные аварии.

2.8. Рекомендуется приводить параметры и допущения, использованные при расчете активности веществ в газообразных средах, и основания для их выбора. Рекомендуется указывать предполагаемые объемы газообразных сред, образующиеся при ВЭ блока АС, включая возможные аварии. Рекомендуется представлять в табличном виде скорости газообразных выбросов для каждой подсистемы и системы в целом.

2.9. Рекомендуется приводить сведения о предполагаемых выбросах РВ (качественный и количественный состав) при ВЭ блока АС для каждой подсистемы и системы в целом, включая возможные аварии. Рекомендуется указывать учтенные при этом допущения, коэффициенты разбавления, все источники выброса РВ в окружающую среду на технологических схемах потоков газов и чертежах генерального плана АС.

2.10. Рекомендуется приводить геометрические характеристики источников выбросов, размеры зданий, дисперсность аэрозольной компоненты, химический и агрегатный состав выбросов, а также термодинамические характеристики газовой смеси, в составе которой выбрасываются РВ из источника (температура, скорость и расход). Для высотных вентиляционных труб рекомендуется приводить высоту фундамента, высоту выходного отверстия, внутренние диаметры, скорость выбрасываемого потока газа, температуру газа. Для вентиляционных отверстий зданий и других сбросных устройств рекомендуется представлять общее описание отверстий, их конфигурацию, скорость потока, температуру газа.

3. Системы обращения с ЖРО и другими жидкими радиоактивными средами.

3.1. Рекомендуется приводить описания и обоснования принятых в проекте ВЭ блока АС систем и оборудования по обращению с жидкими радиоактивными средами, включая ЖРО. Рекомендуется представлять основные характеристики систем по обращению с жидкими радиоактивными средами при ВЭ блока АС, включая аварии.

3.2. Рекомендуется указывать основные принципы и критерии безопасности, реализованные в проекте и (или) технологических схемах систем, а также нормативные требования, на основании которых разработан проект системы.

3.3. Рекомендуется представлять цели и критерии расчета систем с указанием усредненных ожидаемых ежегодных и за весь период ВЭ блока АС количеств образующихся жидких радиоактивных сред, включая ЖРО, ожидаемых доз облучения работников (персонала) и населения в результате их воздействия. В описание рекомендуется включать технологии отверждения ЖРО и показывать, что принятые системы содержат все современные достижения технологии по снижению облучения работников

(персонала) и населения. Рекомендуется описывать методы, которые должны использоваться для отверждения ЖРО, указывать тип контейнера для упаковки отходов, описывать конечную форму отвержденных ЖРО (кондиционированных).

3.4. Рекомендуется представлять оценку производительности системы. Рекомендуется на основании проведенных расчетных оценок производительности систем приводить сведения о том, что система обеспечивает очистку от радионуклидов при нормальном производстве работ по ВЭ блока АС и при авариях.

3.5. Рекомендуется описывать принятые расчетные значения активности радионуклидов во всех узлах систем, приводить исходные данные, принятые для определения этих значений. Рекомендуется приводить компоновку и геометрию оборудования систем для проведения расчетов биологической защиты.

3.6. Рекомендуется указывать возможные ошибки оператора и единичные отказы, результаты которых могут привести к неконтролируемым сбросам РВ в окружающую среду. Рекомендуется показывать эффективность принятых мер предосторожности: как технологических, так и с использованием защит, блокировок, контрольно-измерительных приборов. Рекомендуется представлять информацию о предусмотренных при ВЭ блока АС мерах и средствах управления по предотвращению непредумышленных и неконтролируемых сбросов РВ в окружающую среду.

3.7. В описание каждой системы рекомендуется включать технологические схемы, показывающие оборудование, нормальное направление потоков жидкости, производительность системы и соответствующие элементы оборудования, резервное оборудование (при его наличии). Для сложных многофункциональных систем рекомендуется указывать те подсистемы, которые разделяются на автономные части

с соответствующим описанием оборудования, подтверждающим (для систем обращения с ЖРО) соответствие системы требованиям ФНП, регулирующих обеспечение безопасности при обращении с РАО, в том числе возможность извлечения ЖРО из мест хранения. Рекомендуется описывать технологии обращения со всеми возможными ЖРО и иными жидкими радиоактивными средами.

3.8. Для каждой системы рекомендуется приводить в виде таблиц или на схемах максимальные и нормальные входные величины расхода жидкости и величину радиоактивности при ВЭ блока АС, в том числе при возможных авариях. Рекомендуется представлять исходные данные для определения указанных величин.

3.9. Рекомендуется приводить сведения о разделении потоков жидких радиоактивных сред, включая ЖРО, принципы их разделения. На технологических схемах рекомендуется указывать взаимосвязь систем и границы раздела систем по оборудованию разных классификационных групп. Рекомендуется приводить информацию, необходимую для разработки главы 4 ООБ ВЭ АС, а именно указывать на схемах те элементы и узлы оборудования и трубопроводы, в которых содержится повышенная концентрация радионуклидов.

3.10. Рекомендуется представлять параметры и допущения, использованные для расчета сбросов РВ в окружающую среду, и исходные данные, использованные для их получения, с учетом части очищенных жидких отходов, которая может быть включена в замкнутый цикл для их повторного использования. Рекомендуется приводить сведения о предполагаемых сбросах РВ (качественный и количественный состав) при всех режимах эксплуатации для каждой подсистемы и системы в целом, включая аварии. Рекомендуется приводить в табличном виде величины сбросов радионуклидов для каждой подсистемы, показывать их концентрации. Рекомендуется указывать все источники сбросов

РВ и коэффициенты разбавления, учитывающиеся при оценке удельных объемных активностей. Рекомендуется приводить прогноз кратковременного максимально возможного суточного сброса РВ в окружающую среду за счет выполнения работ по ВЭ блока АС и эксплуатации других ОИАЭ в границах АС.

3.11. Рекомендуется приводить сведения об установленных нормативах и контрольных уровнях сбросов РВ в окружающую среду для каждого источника сбросов РВ и для АС в целом.

4. Системы обращения с ТРО, другими твердыми материалами и веществами, демонтированным оборудованием и строительными конструкциями, содержащими радионуклиды (далее для целей настоящего пункта – отходы).

4.1. Рекомендуется указывать основные принципы и критерии безопасности, реализованные в проекте и (или) технологических схемах систем, а также нормативные требования, на основании которых разработан проект системы.

4.2. Рекомендуется приводить цели и критерии расчета систем обращения с отходами, обращая внимание на характеристики отходов, максимальные и ожидаемые количества, подлежащие переработке, кондиционированию, радионуклидный состав и активность отходов.

4.3. Рекомендуется описывать системы и оборудование по обращению со всеми видами и категориями отходов. Рекомендуется указывать их расчетные производительности и конструкционные материалы. Рекомендуется представлять в виде таблиц максимальные и ожидаемые количества отходов, их физическую форму, состав, источник отходов, радионуклидный состав и удельную активность. Рекомендуется приводить исходные данные, использованные для получения указанных величин. Рекомендуется описывать методы, которые должны использоваться для обращения с отходами, указывать тип контейнера для упаковки отходов,

описывать конечную форму ТРО (кондиционированных).

4.4. Рекомендуется представлять технологические схемы процесса, показывающие нормальную последовательность операций, предполагаемый радионуклидный состав каждого потока и производительность оборудования. Рекомендуется описывать средства управления технологическими процессами и контрольно-измерительную аппаратуру. Рекомендуется представлять технологические схемы с указанием (при наличии) взаимосвязи систем и границ раздела оборудования.

4.5. Рекомендуется представлять схемы участков упаковки, переработки, кондиционирования, хранения, погрузки и транспортирования отходов различных категорий. Рекомендуется описывать методы переработки отходов, кондиционирования ТРО и упаковки отходов, используемое для этих целей оборудование. Рекомендуется приводить описание способов переработки и упаковки крупногабаритных отходов. Рекомендуется описывать контейнеры, которые будут использованы для упаковки отходов.

4.6. Рекомендуется представлять меры, обеспечивающие возможность безопасного извлечения отходов из мест хранения. Меры, предусмотренные для герметизации, дезактивации и перевозки контейнеров с отходами в места хранения, рекомендуется описывать вместе с анализом возможных нарушений нормальной эксплуатации, включая аварии. Рекомендуется приводить сведения о мерах по сбору отходов и технологии дезактивации в случае разгерметизации контейнеров.

4.7. Рекомендуется приводить описание предусмотренных при ВЭ блока АС мер предосторожности по предотвращению поступления радиоактивных сред в помещения и окружающую среду. Рекомендуется перечислять и описывать возможные ошибки оператора и единичные отказы оборудования, которые могут привести к поступлению радиоактивных сред в помещения и окружающую среду. Рекомендуется представлять в виде

таблиц исходные данные об отходах, содержащие наименования источников отходов, их радионуклидный состав, объем и активность (максимальные и ожидаемые значения). Рекомендуется указывать исходные данные для получения использованных значений.

4.8. Рекомендуется представлять меры предосторожности, принимаемые при хранении отходов перед погрузкой и транспортированием, сроки хранения отходов на площадке блока АС.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 6
к руководству по безопасности
при использовании атомной энергии
«Рекомендации по составу и
содержанию отчета по обоснованию
безопасности при выводе из
эксплуатации блока атомной станции»,
утвержденному приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от «25» ноября 2024г. № 352

**Примерный перечень исходных событий для анализа аварий при выводе
из эксплуатации блока атомной станции**

Для анализа аварий при ВЭ блока АС перечень исходных событий рекомендуется устанавливать с учетом приведенного ниже примерного перечня.

1. Внутренние события:
 - 1.1. Разрушение элементов крепления графитовой кладки (для уран-графитовых реакторов).
 - 1.2. Воспламенение, взрыв (для реакторов на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем).
 - 1.3. Возгорание графитовой кладки (для уран-графитовых реакторов);
 - 1.4. Пожар в процессе проведения работ по демонтажу и резке систем и оборудования, содержащих горючие материалы.
 - 1.5. Пожар в хранилище (месте хранения) РАО.
 - 1.6. Падение тяжелых предметов при демонтаже оборудования, приводящее к разрушению инженерных барьеров и повышенному выходу ионизирующего излучения или радионуклидов в помещения блока АС или в окружающую среду.
 - 1.7. Падение крупногабаритного высокоактивного оборудования РУ при выполнении транспортно-технологических операций.
 - 1.8. Падение и разрушение контейнера с ТРО при выполнении транспортно-технологических операций.

1.9. Отказы, которые приводят к выходу радионуклидов из систем и оборудования (за исключением систем и оборудования по обращению с ТРО и ЖРО).

1.10. Отказы элементов установок дезактивации, установок по переработке и кондиционированию ТРО и ЖРО.

1.11. Течи в трубопроводах и системах хранения жидких радиоактивных сред и ЖРО.

1.12. Отказ систем вентиляции, очистки воздуха.

1.13. Отказ систем радиационного контроля, в том числе отказ оборудования для оперативного контроля радиационной обстановки.

1.14. Обрушение или нарушение целостности строительных конструкций.

1.15. Ошибки работников (персонала).

1.16. Ошибки в определении характеристик радиоактивного загрязнения систем и элементов блока АС, характеристик отходов, приводящие при обращении с ними к недопустимому облучению персонала или неверному применению средств индивидуальной защиты.

2. Внешние события:

2.1. Сейсмические воздействия.

2.2. Наводнения.

2.3. Взрывы на соседних объектах.

2.4. Иные внешние воздействия природного и техногенного происхождения.
