

Об утверждении санитарных правил СП 2.6.1.2205-07 "Обеспечение радиационной безопасности при выводе из эксплуатации блока атомной станции"

Постановление · № 29 · от 28.05.2007 · Главный государственный санитарный врач · Действует без изменений

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

Главного государственного санитарного врача Российской Федерации

от 28 мая 2007 г. N 29

Об утверждении санитарных правил СП 2.6.1.2205-07

"Обеспечение радиационной безопасности при выводе
из эксплуатации блока атомной станции"

Зарегистрировано Минюстом России 27 июня 2007 г.

Регистрационный N 9726

В соответствии с Федеральным законом от 30 марта 1999 г. N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, N 14, ст. 1650) и Положением о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 июля 2000 г. N 554 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, N 31, ст. 3295), с изменениями в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2005 г. N 569 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, N 39, ст. 3953) постановляю:

1. Утвердить санитарные правила "Обеспечение радиационной безопасности при выводе из эксплуатации блока атомной станции" СП 2.6.1.2205-07 (приложение).
2. Ввести в действие санитарные правила "Обеспечение радиационной безопасности при выводе из эксплуатации блока атомной станции" с 1 августа 2007 г.

Г.Г.Онищенко

Приложение

2.6.1. ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Обеспечение радиационной безопасности при выводе из эксплуатации блока атомной станции
Санитарные правила СП ВЭ БАС-07 СП 2.6.1.2205-07

I. Область применения

- 1.1. Санитарные правила "Обеспечение радиационной безопасности при выводе из эксплуатации блока атомной станции" (далее - Правила) устанавливают санитарно-гигиенические и организационные требования по защите персонала, населения и окружающей среды от радиационного воздействия при выводе из эксплуатации (далее - ВЭ) блока атомной станции (далее - БАС).
- 1.2. Настоящие Правила разработаны в целях реализации требований НРБ-99, на основе и в развитие ОСПОРБ-99 и в дополнение к Санитарным правилам проектирования и эксплуатации атомных станций (СП АС-03) СанПиН 2.6.1.24-03.
- 1.3. Требования, изложенные в настоящих Правилах, являются обязательными для проектных и эксплуатирующих организаций при проектировании, организации и выполнении работ по ВЭ блоков атомных станций (далее - АС) различного типа.
- 1.4. Требования по обеспечению радиационной безопасности при выполнении штатных технологических операций по выгрузке и удалению ядерного топлива с БАС, предшествующих работам по ВЭ, настоящими Правилами не регламентируются.
- 1.5. Ответственными за выполнение требований Правил при ВЭ являются эксплуатирующая

организация и администрация АС, на площадке которой проводятся работы по ВЭ, в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

II. Нормативные ссылки

Настоящие Правила разработаны на основании и с учетом следующих законодательных и нормативных правовых актов Российской Федерации:

Федеральный закон от 30 марта 1999 г. N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, N 14, ст. 1650);

Федеральный закон от 9 января 1996 г. N 3-ФЗ "О радиационной безопасности населения" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, N 3, ст. 141);

Федеральный закон от 21 ноября 1995 г. N 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, N 48, ст. 4552);

Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, N 2, ст. 133);

Гигиенические требования к проектированию предприятий и установок атомной промышленности (СПП ПУАП-03) СанПин 2.6.1.07-03. Зарегистрированы в Минюсте России 3 апреля 2003 г., регистрационный N 4365;

СП 2.6.1.758-99. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99). НРБ-99 не нуждаются в государственной регистрации (письмо Минюста России от 29.07.1999 N 6014-ЭР);

Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99). СП 2.6.1.799-99. Не нуждаются в государственной регистрации (письмо Минюста России от 01.06.2000 N 4214-ЭР);

Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2002). СП 2.6.6.1168-02. Зарегистрированы в Министерстве юстиции Российской Федерации 6 декабря 2002 г., регистрационный N 4005;

Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций (СП АС-03). СанПин 2.6.1.24-03. Зарегистрированы в Минюсте России 26 мая 2003 г., регистрационный N 4593.

III. Общие положения

3.1. Вывод из эксплуатации БАС осуществляется после завершения использования блока АС в качестве источника энергии и удаления ядерного топлива и ядерных материалов и направлен на последовательное уменьшение объема и количества источников ионизирующего излучения (далее - НИИ), размещенных на площадке блока АС, вплоть до их полного удаления.

3.2. Обеспечение радиационной безопасности (далее - РБ) при ВЭ блока АС считается достаточным, если техническими средствами и организационными мерами, предусмотренными проектом ВЭ, обеспечиваются не превышение основных пределов доз облучения персонала и населения и реализация основных принципов РБ, установленных НРБ-99 и ОСПОРБ-99.

3.3. Требования к ВЭ должны разрабатываться на этапе проектирования блока АС. В техническом проекте реакторной установки и проекте блока АС должен быть раздел "Вывод из эксплуатации" с описанием планируемого варианта ВЭ и предварительным обоснованием обеспечения его РБ.

3.4. Блок АС до полного удаления ядерного топлива с территории его площадки относится к I категории потенциальной опасности радиационных объектов. Категория потенциальной опасности выводимого из эксплуатации блока АС может изменяться в зависимости от этапа ВЭ.

3.5. Мероприятия по обеспечению РБ при ВЭ должны быть предусмотрены Программой ВЭ, которая должна быть разработана не позднее чем за пять лет до истечения назначенного проектом АС срока службы блока АС и представлена органам, уполномоченным осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор для согласования в установленном порядке.

3.6. Вопрос об окончательном останове блока АС для ВЭ должен рассматриваться в связи с: окончанием назначенного срока службы БАС;

невозможностью дальнейшей безопасной эксплуатации, установленной по результатам плановых

проверок и наблюдений;

аварией и установленной по результатам расследования аварии невозможностью восстановления работоспособности и безопасной эксплуатации блока АС.

3.7. Решение об окончательном останове блока АС или о продлении сроков его эксплуатации готовится комиссией, назначаемой эксплуатирующей организацией, и принимается в установленном порядке Правительством Российской Федерации.

3.8. В период после окончательного останова блока АС до начала ВЭ эксплуатирующая организация должна обеспечить осуществление следующих основных мероприятий по подготовке к ВЭ: удаление отработавшего ядерного топлива и всех ядерных материалов с площадки блока АС; удаление радиоактивных рабочих сред из контура теплоносителя реактора; комплексное обследование радиационного и технического состояния (далее - комплексное обследование) зданий и сооружений, систем и оборудования блока АС; разработку проекта ВЭ и комплекта документов для получения санитарно-эпидемиологического заключения органов, уполномоченных осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор, на проведение работ по ВЭ.

РБ на площадке блока АС в период ВЭ должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СП АС-03.

3.9. Удаление ядерного топлива, радиоактивных рабочих сред и переработка эксплуатационных радиоактивных отходов (далее - РАО) должны быть предусмотрены технологическим регламентом эксплуатации блока АС и соответствующей эксплуатационной документацией.

3.10. Проведение комплексного обследования радиационного и технического состояния выводимого из эксплуатации блока АС должно осуществляться с учетом положений раздела 4 настоящих Правил.

3.11. При разработке проекта ВЭ должен быть определен один из следующих вариантов конечного состояния объекта по завершении работ по ВЭ на площадке блока АС:

1) площадка блока АС - не радиационный объект: все радиоактивные конструкции и РАО с площадки удалены. Решением органов, уполномоченных осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор, площадка выводится из-под действия НРБ-99 и освобождается от радиационного контроля;

2) площадка блока АС - радиационный объект: все радиоактивные конструкции и РАО локализованы (размещены) в специально сооруженном на площадке АС хранилище (или пункте захоронения). Получено санитарно-эпидемиологическое заключение органов, уполномоченных осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор, о соответствии хранилища (пункта захоронения) как самостоятельного радиационного объекта санитарному законодательству.

3.12. Работы по ВЭ блока АС могут быть начаты при наличии положительного санитарно-эпидемиологического заключения, выдаваемого в установленном порядке органами, уполномоченными осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

3.13. Организация работ по ВЭ отдельного блока (для многоблочной АС) должна отвечать общим требованиям обеспечения безопасности АС в целом. Должна быть обеспечена преемственность системы обеспечения РБ при эксплуатации и ВЭ блока АС.

3.14. Значения контролируемых параметров, определяющих уровень РБ на площадке блока АС на всех этапах ВЭ, должны быть не хуже соответствующих значений при его эксплуатации.

3.15. Эксплуатирующая организация должна обеспечить оценку РБ на каждом этапе ВЭ, включая систематическую оценку радиационного состояния на площадке блока АС, ведение постоянного учета и контроля источников ионизирующего излучения, идентифицируемых в соответствии с положениями проекта ВЭ.

3.16. На всех этапах ВЭ должен осуществляться государственный санитарно-эпидемиологический надзор на площадке блока АС в соответствии с установленным порядком.

3.17. Разделение процесса ВЭ на отдельные этапы обуславливается последовательным изменением

состояния высокоактивных конструкций реактора. Основными этапами ВЭ блока АС являются:
локализация высокоактивных конструкций реактора;
сохранение под наблюдением высокоактивных конструкций реактора;
удаление (ликвидация) конструкций реактора.

3.18. На начало работ по ВЭ, по завершении каждого этапа и по завершении работ по ВЭ эксплуатирующая организация обеспечивает оформление радиационно-гигиенического паспорта установленной формы, а органами, уполномоченными осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор, выдается санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии радиационной обстановки на площадке блока АС характеристикам, установленным в нормативных документах и в проекте ВЭ.

3.19. Ответственной за обеспечение РБ в процессе ВЭ является администрация АС. Распределение ответственности за РБ при выполнении различных видов деятельности в процессе ВЭ устанавливается программой обеспечения качества при ВЭ блока АС.

3.20. Привлекаемые к комплексному обследованию и работам на отдельных этапах ВЭ специализированные организации должны иметь лицензию на соответствующий вид деятельности, программу обеспечения качества проводимых ими работ, аттестованные методики и средства измерения, технологии и средства технологического оснащения.

3.21. Защита населения, проживающего в районе расположения выводимого из эксплуатации БАС, и предотвращение загрязнения окружающей среды должны осуществляться в соответствии с требованиями СП АС-03.

IV. Требования к комплексному обследованию радиационного и технического состояния блока АС

4.1. После окончательного останова блока АС, выгрузки из реактора отработавшего ядерного топлива и его удаления с территории БАС должно быть проведено комплексное обследование радиационного и технического состояния зданий, сооружений, систем, оборудования и площадки блока АС.

4.2. Комплексное обследование должно проводиться по специальной программе комиссией, назначаемой эксплуатирующей организацией.

4.3. В программе комплексного обследования должны быть определены меры по обеспечению безопасности при проведении работ по обследованию, указаны нормативные, методические и инструктивно-технические документы, в соответствии с которыми проводится обследование.

4.4. Ответственной за безопасность работ при проведении комплексного обследования является администрация АС, на площадке которой размещен выводимый из эксплуатации блок.

4.5. Целью комплексного обследования является оценка фактического радиационного и технического состояния оборудования, систем, коммуникаций, зданий, сооружений и территории площадки размещения остановленного для ВЭ блока АС и формирование базы данных, являющейся информационной основой для:

разработки проекта ВЭ и отчета по обоснованию безопасности при ВЭ;

составления радиационно-гигиенического паспорта блока АС на начало работ по ВЭ;

получения положительного санитарно-эпидемиологического заключения органов, уполномоченных осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

4.6. Основными задачами комплексного обследования являются:

1) идентификация (инвентаризация) по документации проекта блока АС и эксплуатационной документации объектов обследования, влияющих на РБ:

зданий;

сооружений;

помещений;

строительных конструкций;

систем;

оборудования;

2) определение радиационного состояния объектов обследования;

3) определение технического состояния объектов обследования.

4.7. Радиационное состояние блока АС оценивается следующими характеристиками:

сбросов и выбросов радиоактивных веществ с блока АС в окружающую среду;

радиационной обстановки в помещениях и на площадке блока АС;

объема, активности и нуклидного состава РАО, накопленных за время эксплуатации в хранилищах блока АС;

массы и габаритов радиоактивных конструкций и оборудования, мощности дозы излучения от них.

4.8. Техническое состояние блока АС должно оцениваться характеристиками:

1) работоспособности и надежности объектов (указанных в п. 4.6);

2) целостности и прочности физических барьеров на пути распространения радиоактивных веществ.

4.9. Радиационное обследование должно быть проведено с использованием методов и средств существующей системы радиационного контроля АС.

4.10. По результатам радиационного обследования должны быть составлены:

картограммы уровней и радионуклидного состава загрязнения реакторного оборудования и производственных помещений;

картограммы уровней загрязнения территории выводимого из эксплуатации БАС;

картограммы мощностей доз излучения по объему конструкции реактора;

прогноз величин эффективных доз облучения персонала по перечню основных технологических операций при ВЭ;

прогноз величин коллективных доз облучения и трудозатрат;

прогноз радиационной обстановки на различных этапах программных работ по выводу из эксплуатации блока АС с учетом спада активности и уточнения необходимого времени проведения работ.

4.11. Обследование технического состояния должно быть проведено с использованием методов и средств существующей системы технического обслуживания и ремонта оборудования АС.

4.12. Использование при обследовании специальных, не предусмотренных технологическим регламентом, методов и средств должно быть отражено в программе комплексного обследования и документально оформлено в соответствии с действующей системой качества на АС.

4.13. По результатам комплексного обследования должен быть выпущен отчет, который должен входить в состав документов для получения санитарно-эпидемиологического заключения органов, уполномоченных осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор, и использоваться при разработке программы и проекта ВЭ блока АС.

V. Требования к обеспечению безопасности вывода

из эксплуатации блока АС, реализуемые при их проектировании

5.1. Общие требования к проектным решениям

5.1.1. Все виды деятельности на этапах ВЭ должны осуществляться в соответствии с проектом ВЭ блока АС. Проектные решения по ВЭ должны быть направлены на обеспечение безопасности персонала, населения и охрану окружающей среды.

5.1.2. В проекте ВЭ следует отразить следующие общие сведения об обеспечении РБ при ВЭ блока АС:

перечень законодательных и регулирующих документов, в рамках которых спланирован процесс ВЭ; требования по соответствующим радиологическим критериям, которыми следует руководствоваться при ВЭ;

обоснование варианта ВЭ, которому отдано предпочтение;

перечень и описание мер радиационной защиты, которые будут применяться во время ВЭ;

программа мониторинга окружающей среды, которая должна осуществляться во время ВЭ;
потребность специальных услуг, технологий и методов обращения с радиоактивными конструкциями, ранее не применяемых на данной АС;

инфраструктура (производственные площади, технологические установки и системы, технические средства), обеспечивающая заданные производственные (эксплуатационные) режимы;

физическая защита и меры аварийной готовности;

порядок документирования и хранения информации, требуемой для ВЭ блока АС.

5.1.3. Для каждого этапа ВЭ в проекте ВЭ должны быть конкретизированы факторы, определяющие РБ:

характеристики и местонахождение на площадке ИИИ;

техническое и радиационное состояние систем и элементов, отнесенных по влиянию на безопасность к классу не ниже третьего, на начало каждого этапа;

меры по обеспечению учета и контроля радиоактивных веществ и РАО;

методы и средства обеспечения радиационной защиты персонала и населения;

методы и средства обеспечения пожаро- и взрывобезопасности;

методы и средства физической защиты радиоактивных конструкций и РАО;

требуемый объем радиационного контроля и индивидуального дозиметрического контроля облучения персонала и соответствующих технических средств для их проведения;

оценки индивидуальных и коллективных доз облучения персонала;

ожидаемые выбросы и сбросы радиоактивных и токсических веществ в окружающую среду.

5.2. Требования к генеральному плану и площадке блока АС

5.2.1. В проекте ВЭ блока АС генеральный план "Площадка блока АС" должен быть представлен: на начало работ ВЭ;

для каждого этапа ВЭ;

по завершении работ по ВЭ.

Должно быть приведено краткое обоснование устанавливаемых изменений плана для каждого этапа ВЭ по сравнению с предыдущим.

5.2.2. Генеральный план площадки блока АС на начало ВЭ должен быть разработан на основании соответствующего плана площадки блока АС, приведенного в отчете по результатам комплексного обследования.

5.2.3. Генеральный план площадки блока АС должен отражать инфраструктуру и организацию производственного процесса для каждого этапа ВЭ.

5.2.4. Генеральный план площадки блока АС для всех этапов ВЭ должен включать:

экспликацию зданий и сооружений;

зонирование территории площадки;

внутриплощадочные инженерные сети и транспортные коммуникации;

организацию движения внутриплощадочного транспорта.

5.2.5. Не допускается изменение границ санитарно-защитной зоны в процессе ВЭ по сравнению с соответствующими границами, установленными для данного блока многоблочной АС при его эксплуатации.

5.3. Требования к зданиям, сооружениям и производственным помещениям

5.3.1. Проектом ВЭ должно быть предусмотрено разделение зданий и сооружений выводимого из эксплуатации блока АС на две зоны:

зону контролируемого доступа (далее - ЗКД), включающую производственные помещения, где осуществляется обращение с источниками излучения и возможно воздействие радиационных факторов на персонал группы А. Доступ в помещения ЗКД должен осуществляться через

санпропускник;

зону свободного доступа (далее - ЗСД), включающую вспомогательные и административные помещения, где при нормальной эксплуатации АС не осуществляется обращение с источниками излучения и, как правило, практически исключается воздействие на персонал радиационных факторов.

5.3.2. Для каждого этапа ВЭ в соответствии с планируемым перемещением (удалением) радиоактивного оборудования и конструкций зональность зданий и сооружений может быть изменена. Необходимость перепрофилирования для организации процесса ВЭ имеющихся на площадке зданий и помещений, а также строительство новых зданий должны быть обоснованы в проекте ВЭ.

5.3.3. Для несущих конструкций эксплуатируемых на различных этапах ВЭ зданий и сооружений должен быть определен (и обоснован) срок службы (ресурс), разработаны технические и организационные решения по поддержанию их надежности и работоспособного состояния в течение заданного срока службы.

5.3.4. В зависимости от степени возможного радиационного воздействия на персонал в проекте ВЭ БАС все помещения ЗКД должны быть классифицированы на три категории:

I категория - необслуживаемые помещения, где размещаются технологическое оборудование и коммуникации, условия эксплуатации которых и радиационная обстановка не допускают пребывания в них персонала;

II категория - периодически обслуживаемые помещения, в которых условия эксплуатации и радиационная обстановка допускают ограниченное во времени пребывание персонала;

III категория - помещения постоянного пребывания персонала, где радиационная обстановка допускает возможность постоянного пребывания персонала в течение всего рабочего времени.

5.3.5. Проектом ВЭ блока АС должны быть предусмотрены помещения и места на площадке для временного хранения демонтируемых радиоактивных конструкций и РАО.

5.3.6. На всех производственных участках, где проводятся работы с открытыми НИИ, помещения для каждого класса работ следует сосредотачивать в одном месте.

5.3.7. Помещения для работ II класса должны размещаться в отдельной части здания и оборудоваться вытяжными шкафами, камерами и боксами. В составе этих помещений должны быть санпропускник и пункт радиационного контроля. При проведении работ, связанных со вскрытием технологического оборудования, следует использовать стационарный или переносной саншлюз.

5.3.8. Помещения для работ I класса должны размещаться в отдельном здании или изолированной части здания с обеспечением прохода персонала только через санпропускник и оборудоваться герметичными боксами, камерами, каньонами и т. п.

5.3.9. Высота помещений для работы с радиоактивными веществами и площадь в расчете на одного работающего определяются требованиями строительных норм и правил. Для работ I и II классов площадь помещения в расчете на одного работающего должна быть не менее 10 м².

5.4. Требования к системам и оборудованию

5.4.1. Для каждого этапа ВЭ системы, установки, средства технологического оснащения и оборудование блока АС должны быть разделены в проекте на две группы:

существующие системы и оборудование, идентифицируемые при комплексном обследовании; специализированные, ранее не использованные на АС, предусмотренные проектом ВЭ БАС для обеспечения целей и задач ВЭ.

Проектом ВЭ БАС должны быть обоснованы возможность применения существующих систем и оборудования, а также целесообразность их модернизации и/или создание новых специализированных систем и установок.

5.4.2. Все системы и элементы, предусмотренные проектом ВЭ (существующие и

специализированные), должны быть идентифицированы с привязкой к помещениям и/или осям зданий и сооружений, в которых они размещены или планируются к размещению.

5.4.3. Существующие системы и элементы блока АС должны быть классифицированы по режиму их использования на этапах ВЭ:

эксплуатируемые для обеспечения безопасного проведения работ;

подлежащие консервации для последующего использования на завершающем этапе (ликвидация блока) ВЭ;

локализуемые для сохранения под наблюдением радиоактивные конструкции;

подлежащие демонтажу и утилизации как промышленные отходы.

5.4.4. Для эксплуатируемых систем и элементов должны быть:

установлены пределы и условия их безопасной эксплуатации;

указаны основные параметры (характеристики) эксплуатационных режимов;

обоснованы изменения эксплуатационных режимов систем по отношению к режимам эксплуатации, предусмотренным проектом АС.

5.4.5. При использовании специализированных систем (технологических установок) и элементов (средств технологического оснащения) в проекте ВЭ должна быть представлена оценка их влияния на безопасность блока АС.

5.4.6. Характеристика систем радиационного контроля, пожаротушения и обращения с РАО должна описываться в проекте ВЭ с учетом их модификаций в период подготовки к ВЭ (после окончательного останова до начала работ по ВЭ).

5.5. Требования к организации технологических процессов

5.5.1. Процесс ВЭ характеризуется организацией нового производства по обращению с НИИ, образовавшимися в процессе эксплуатации блока АС:

а) активированными конструкциями реактора;

б) загрязненными радиоактивными веществами конструкциями;

в) РАО, размещенными в хранилищах в процессе эксплуатации блока АС.

5.5.2. Описание технологических процессов в проекте ВЭ должно отражать целенаправленное изменение состояния радиоактивных конструкций и РАО, направленное на поэтапное уменьшение их количества (объема).

5.5.3. В проекте ВЭ должны быть приведены решения по организации следующих работ:

демонтаж радиоактивных конструкций со штатных мест;

разборка и фрагментация радиоактивных конструкций;

разделение РАО по категориям, физическому состоянию и материалам;

хранение в ожидании дальнейшей переработки высокоактивных конструкций реакторной установки;

транспортирование по площадке радиоактивных конструкций реакторной установки и РАО;

переработка для уменьшения объема и снижения категории РАО (деактивация, сжигание, плавка и т. п.);

кондиционирование и контейнеризация радиоактивных материалов.

5.5.4. Отдельно должны быть приведены решения по сохранению под наблюдением активированных конструкций реактора в течение установленного временного периода.

5.5.6. Проектные технологические решения должны содержать следующую информацию:

обоснование технологии и инфраструктуры производства работ;

механизация и автоматизация технологических процессов;

применение малоотходных и безотходных технологических процессов и производств;

принципиальные схемы технологических процессов;

количество и состав вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производствам, сооружениям);

предотвращение (сокращение) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду;
оценка возможности возникновения аварийных ситуаций и решения по их предотвращению;
вид, состав и объем отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению;
топливно-энергетический и материальный балансы технологических процессов;
потребность в основных видах ресурсов для технологических нужд.

5.5.7. Инфраструктура производства должна включать:

технологические планировки по корпусам (цехам) с указанием размещения оборудования и транспортных средств;
схемы грузопотоков;
состав и обоснование применяемых средств технологического оснащения;
число и организацию рабочих участков;
характеристику межцеховых и цеховых коммуникаций.

5.5.8. В проекте ВЭ при разработке технологических режимов следует предусматривать:
возможность использования при ВЭ существующих систем (элементов), конструкций и средств технологического оснащения (системы радиационного контроля, вентиляции, обращения с радиоактивными отходами, грузоподъемное и транспортно-технологическое оборудование);
обеспечение надежности используемых систем и установок путем модернизации существующей системы их технического обслуживания и ремонта.

5.5.9. Проектом ВЭ должны быть установлены схемы (маршруты) транспортирования загрязненного радиоактивными веществами оборудования, специальные транспортные средства и защитные контейнеры. Для транспортирования и монтажа крупного оборудования в строительных конструкциях здания должны быть предусмотрены специальные транспортные проемы.

5.5.10. Транспортирование загрязненного оборудования, инструментов и радиоактивных отходов не должно осуществляться через помещения постоянного пребывания персонала.

5.5.11. Инфраструктура и эксплуатационные режимы технологических процессов должны обеспечивать:

максимально возможное снижение воздействия на персонал ионизирующего излучения;
дистанционное управление технологическим процессом с максимальной автоматизацией проведения операций;
возможность проведения визуального контроля хода технологического процесса и работы оборудования с помощью устройств, снижающих облучение персонала (смотровых защитных окон, перископов, телевизионных и робототехнических устройств и др.);
надежность производственного оборудования.

5.5.12. При организации технологического процесса следует отдавать предпочтение:

научно обоснованным и практически отработанным технологиям;
непрерывным процессам переработки радиоактивных продуктов преимущественно в замкнутом цикле;
технологиям с наименьшим количеством технологических переделов;
процессам, при осуществлении которых возможно уменьшение количества выбросов и сбросов;
технологиям, характеризующимся минимальным количеством образующихся радиоактивных отходов и имеющим наиболее простые и надежные способы их сбора, переработки, транспортирования, хранения и захоронения;
процессам с применением менее токсичных и вредных веществ;
увлажненным операциям переработки пылящих материалов для сокращения выделения радиоактивных аэрозолей;
операциям, при которых сводятся к минимуму шум, вибрация и другие вредные профессиональные факторы воздействия.

5.5.13. При разработке технологических режимов следует избегать:

операций, приводящих к значительным выделениям и выбросам радиоактивных и токсичных газов и аэрозолей;

операций, ведущих к образованию нерастворимых осадков, гелей и пеков, требующих специальных мероприятий при передачах и опорожнении аппаратов, а также затрудняющих проведение дезактивации;

операций, сопровождающихся образованием взрыво- и пожароопасных веществ и их концентраций.

5.5.14. Компонировка и конструкция специализированного технологического оборудования должны обеспечивать его доступность для проведения технологических операций, ревизии и выполнения ремонтных работ.

5.5.15. Все материалы (фрагменты демонтируемого оборудования, биологической защиты, строительных конструкций и т. п.), образующиеся при ВЭ, должны подвергаться радиационному контролю, по результатам которого радиоактивные отходы должны отделяться от материалов, пригодных для повторного ограниченного или неограниченного использования, в соответствии с требованиями норм радиационной безопасности.

Требования к обращению с материалами, содержащими радионуклиды с удельной активностью более 300 Бк/кг, но менее МЗУА, регламентируются специальными правилами.

5.5.16. Для снижения облучаемости персонала необходимо предусматривать:

- возможность демонтажа и транспортирования высокоактивных конструкций реактора и оборудования с использованием защитных кабин и экранов;
- дезактивацию, при необходимости, оборудования и помещений перед началом работ и после окончания работ с последующим радиационным контролем;
- наличие специальных мест хранения демонтированных радиоактивных конструкций и их частей.

5.6. Требования к дезактивации демонтируемого оборудования и помещений

5.6.1. Проектом ВЭ БАС должно быть предусмотрено разделение оборудования реактора по величине радиоактивного загрязнения на следующие группы:

- высокоактивное оборудование, не подлежащее дезактивации ввиду наличия высокой наведенной активности;
- дезактивируемое перед демонтажем оборудование реактора;
- оборудование, необходимость дезактивации которого определяется непосредственно перед демонтажем исходя из конкретного уровня радиоактивного загрязнения.

5.6.2. Для выполнения работ по дезактивации реакторного оборудования и производственных помещений в проекте ВЭ БАС должна быть оценена возможность использования существующей схемы дезактивации как на месте производства работ, так и в цехе дезактивации АС.

5.6.3. В проекте должны быть представлены:

- основные решения по технологии проведения дезактивации;
- требования к рецептуре дезактивирующих растворов;
- требования к техническим средствам проведения дезактивации;
- места, условия приготовления и подачи дезактивирующих реагентов на производственные участки;
- условия сбора отработавших дезактивирующих растворов и подачи их в существующую систему спецканализации или вывоза в цех переработки жидких радиоактивных отходов (далее - ЖРО);
- мероприятия по предупреждению распространения (локализации) радиоактивного загрязнения от дезактивируемого оборудования.

5.6.4. Дезактивация оборудования и помещений на этапах ВЭ должна предусматриваться с целью обеспечения безопасных условий работы персонала и решения вопросов дальнейшей утилизации демонтируемого технологического оборудования.

5.6.5. Система дезактивации должна проектироваться с учетом характера загрязнений и возможности дезактивации части оборудования, которое впоследствии может быть использовано

вторично.

5.6.6. При проектировании и при проведении работ по дезактивации следует предусматривать повторное использование дезактивирующих растворов по замкнутому циклу и минимизацию образования ЖРО.

Отработавшие дезактивирующие растворы, относящиеся к ЖРО, должны подлежать переработке.

5.6.7. Демонтаж оборудования системы дезактивации должен производиться только после завершения всего объема демонтажных работ конструктивных элементов и оборудования реактора.

5.7. Требования к вентиляции и газоочистке

5.7.1. Проектом ВЭ БАС должна быть оценена способность существующей системы вентиляции обеспечить при работах по ВЭ блока АС:

допустимые микроклиматические условия на рабочих местах и в производственных зданиях;
направленность воздушных потоков;

создание необходимого разрежения в отдельных помещениях;

очистку воздуха, удаляемого из источников выделения радиоактивных и вредных химических веществ, для защиты воздушной среды помещений блока АС и атмосферного воздуха.

5.7.2. Перед началом работ по ВЭ все системы вентиляции должны подлежать ревизии и испытанию на соответствие фактических параметров проекту ВЭ БАС, а при необходимости - модернизации и ремонту.

5.7.3. Эксплуатация вентиляционных систем в зависимости от выполняемых в помещении работ должна осуществляться либо в измененном, либо в номинальном режиме, принятом ранее проектом АС, с обеспечением направленности движения воздуха из помещений с меньшим в помещения с большим возможным загрязнением и разрежением. Должен сохраняться принцип раздельной вентиляции помещений контролируемого и свободного доступа.

5.7.4. Проектом ВЭ БАС должны быть предусмотрены мероприятия, обеспечивающие поддержание направленности движения воздуха посредством как минимум 30% превышения объемов удаляемого воздуха над подаваемыми в помещения, в которых планируется проведение радиационно опасных работ.

5.7.5. После останова реактора основные вентиляционные системы должны эксплуатироваться до полного завершения работ по этапам ВЭ.

По мере завершения работ по демонтажу оборудования и строительных конструкций реакторной установки вентиляционные системы могут быть отключены и демонтированы согласно проекту ВЭ БАС.

5.7.6. Изменение режима работы, прекращение работы отдельных вентиляционных систем или сооружение дополнительных вентсистем на отдельных производственных участках должны быть обоснованы в проекте ВЭ БАС или могут допускаться при выполнении программных работ по этапам ВЭ, согласованных органами госсанэпиднадзора.

5.7.7. Предусмотренная проектом АС система воздухообеспечения пневмокостюмов должна работать в штатном режиме на этапах ВЭ.

5.7.8. В проекте ВЭ БАС должен быть представлен прогноз концентрации механической пыли, токсичных газов и объемной активности аэрозолей в воздухе помещений при проведении демонтажа оборудования и строительных конструкций, необходимых для обоснования использования средства индивидуальной защиты органов дыхания (далее - СИЗОД) и оценки эффективности работы фильтров на системах вытяжной вентиляции.

5.7.9. Проектом ВЭ БАС должен предусматриваться контроль содержания токсичных и радиоактивных веществ в воздушной среде помещений и эффективности работы фильтров.

5.8. Требования к реабилитации загрязненных участков территории

5.8.1. В проекте ВЭ БАС должен быть приведен прогноз радиационной обстановки на территории

промплощадки по завершении работ по ВЭ в зависимости от принятого варианта конечного состояния объекта.

5.8.2. Проектом ВЭ БАС должны предусматриваться технические и гигиенические решения по ликвидации имеющихся хранилищ технологических ТРО и загрязненных участков территории промплощадки.

5.8.3. В проекте ВЭ БАС должны быть приведены:

картограмма мощности дозы гамма-излучения и значения удельной активности нуклидов в грунте загрязненных участков территории с определением их границ и площади;

характеристика радионуклидного состава загрязнений территории;

данные по глубине радиоактивного загрязненного грунта в местах расположения ликвидируемых хранилищ технологических ТРО, коммуникаций, транспортировавших ЖРО, и загрязненных участков территории;

условия сбора и транспортирования контейнеров с удаляемым загрязненным грунтом на места захоронения и его объем;

место расположения и характеристика хранилища для захоронения загрязненного грунта.

5.8.4. Работы по ликвидации загрязненных участков территории должны выполняться только после завершения работ по разборке технологических хранилищ ТРО и коммуникаций ЖРО. В зоне производства работ должны предусматриваться мероприятия по пылеподавлению.

5.8.5. В проекте ВЭ БАС должны быть рассмотрены технические решения по ликвидации бетонных конструкций хранилища технологических ТРО. При загрязнении бетонных конструкций ниже 0,3 кБк/кг и при наличии положительного санитарно-гигиенического заключения их можно использовать в дорожном строительстве или вывозить на промышленную свалку.

5.8.6. На всех этапах ВЭ должны быть задействованы штатные, а при необходимости - созданы дополнительные пункты дозиметрического контроля и дезактивации выезжающего с промплощадки транспорта.

5.8.7. После вывода из эксплуатации зданий и сооружений АС в целом и удаления всего объема хранившихся РАО последующая реабилитация территории АС должна быть проведена в соответствии с требованиями действующих в тот период нормативных документов.

VI. Требования к организации проведения работ по выводу блока АС из эксплуатации

6.1. Выполнение демонтажных работ на загрязненном радионуклидами оборудовании и работ по обращению с РАО должно производиться по специальным регламентам и программам, предусматривающим:

получение предварительной информации для прогноза радиационной обстановки и планирования защитных мероприятий. Работы должны проводиться по нарядам-допускам, определяющим допустимое время работы, перечень СИЗ, защитных мероприятий и др.;

мероприятия по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения;

условия и маршруты перемещения демонтированного загрязненного оборудования;

организацию инструктажа персонала;

организацию и проведение дезактивации оборудования, отдельных узлов, агрегатов и инструмента;

организацию оперативного индивидуального дозиметрического контроля;

использование дополнительных СИЗ;

применение переносных саншлюзов, организацию санитарных барьеров и других мероприятий по ограничению распространения радиоактивных загрязнений из зоны проведения работ;

схему обращения с радиоактивными отходами;

своевременную замену загрязненной выше допустимых значений спецодежды;

оборудование участков ремонта автономными системами местной вентиляции;

организацию контроля состояния высокоактивных конструкций реактора.

6.2. Для снижения доз облучения персонала необходимо предусматривать:

стендовую (макетную) отработку персоналом демонтажных и ремонтных операций и другие возможные меры снижения доз облучения персонала при выполнении радиационно опасных работ; наличие комплекта специальной оснастки и приспособлений для комплексной механизации работ; присутствие во время работ на рабочих местах только необходимого персонала; обеспечение мер по предотвращению ингаляционного поступления радиоактивных аэрозолей при проведении электросварочных и газосварочных работ. Сварка мелких деталей и оборудования должна проводиться на специальных стендах, оборудованных местной вытяжной вентиляцией.

6.3. Производство радиационно опасных работ должно оформляться дозиметрическим нарядом (нарядом-допуском). Дозиметрический наряд должен регламентировать условия безопасного проведения работ, а также разрешенную дозу облучения для каждого члена бригады на выполнение всей работы. Форма дозиметрического наряда должна позволять учитывать результаты дозиметрического контроля в автоматизированной системе индивидуального дозиметрического контроля и определять средства индивидуальной защиты персонала. Ответственность всех лиц, принимающих участие в оформлении наряда и выполнении работ по нему, определяется в соответствии с требованиями СП АС-03.

6.4. Радиационно опасные работы, при выполнении которых ожидаемые коллективные дозы превышают 0,5 чел.-Зв или 10 мЗв по эффективной индивидуальной дозе, должны выполняться по специальным программам обеспечения радиационной безопасности, разработанным администрацией АС и согласованным с органами госсанэпиднадзора. Для работ, при выполнении которых коллективные дозы облучения могут превысить 1,0 чел.-Зв или максимальная индивидуальная эффективная доза может превысить 15 мЗв, программа дополнительно должна быть согласована эксплуатирующей организацией.

6.5. По результатам выполнения радиационно опасных работ должен быть подготовлен отчет с анализом дозовых и трудовых затрат, их соответствия запланированным затратам, а также с выводами и предложениями по снижению облучаемости при выполнении аналогичных работ.

6.6. При планировании, подготовке и выполнении радиационно опасных работ следует стремиться к максимальному использованию методологии ALARA, которая предусматривает: создание условий для раскрытия и реализации возможностей каждого работника (знаний, навыков, опыта); обоснованный выбор и предварительное планирование работ, выполнение которых обеспечивает повышение безопасности персонала и АС; анализ и оценку организации выполненных работ, учет полученного опыта.

VII. Требования к санитарно-бытовому обслуживанию персонала

7.1. Санитарно-бытовое обслуживание персонала при проведении работ по ВЭ БАС должно обеспечиваться действующей системой санитарно-пропускного режима для эксплуатационного персонала АС.

7.2. В проекте ВЭ БАС должны быть оценены пропускная способность и достаточность состава помещений санпропускника для собственного и привлекаемого к работам по ВЭ персонала и предусмотрено, при необходимости, их увеличение.

7.3. На период проведения работ по демонтажу технологических систем и оборудования блока АС работа санпропускника должна обеспечивать возможность ежедневной замены спецодежды с постоянным восполнением запаса чистых средств индивидуальной защиты (далее - СИЗ).

7.4. Для предотвращения распространения радиоактивных загрязнений из производственных помещений должны использоваться стационарные санитарные шлюзы, а при их отсутствии на входе в помещения должны оборудоваться переносные санитарные шлюзы.

7.5. Площадь переносного саншлюза должна приниматься с учетом как основного персонала, так и персонала, привлекаемого для проведения работ по ВЭ.

7.6. В санитарном шлюзе должны предусматриваться:

места для переодевания и хранения дополнительных СИЗ;
устройство для дезактивации и хранения дополнительной спецобуви;
места с дисциплинирующим барьером для смены дополнительной спецобуви;
пункт обмыва пневмокостюма непосредственно на работнике;
раздевалка загрязненной дополнительной спецодежды, оборудованная скамьей и контейнерами для сбора грязной спецодежды;
устройство для очистки подошв спецобуви непосредственно на работнике;
пункт радиационного контроля для проверки загрязнения, оборудованный приборами радиометрического контроля, умывальником с подачей горячей и холодной воды, а также бачками с дезактивирующими растворами для мытья рук.

7.7. В случае значительного радиоактивного загрязнения основной спецодежды должна предусматриваться возможность ее замены непосредственно в саншлюзе.

7.8. При проведении работ по реабилитации загрязненных участков территории промплощадки следует использовать существующие санпропускники. При необходимости следует предусматривать использование вагонов-бытовок и помещений вспомогательных сооружений, оборудованных с учетом требований к санпропускникам.

7.9. Санитарно-бытовые помещения должны быть оборудованы системами общеобменной вентиляции, способными обеспечивать локализацию и удаление воздуха с участков обращения грязной спецодежды и подачу чистого воздуха в другие помещения.

7.10. В проекте ВЭ должна быть подтверждена достаточность производительности и эффективность работоспособности существующей на АС спецпрачечной для дезактивации основных и дополнительных СИЗ.

VIII. Требования к методам и средствам индивидуальной защиты и личной гигиене персонала

8.1. Персонал, принимающий участие в работах по ВЭ БАС, должен быть обеспечен в необходимом количестве основными и дополнительными средствами индивидуальной защиты в зависимости от вида, класса и степени тяжести работ, уровня и характера загрязнений воздуха, поверхностей помещений и оборудования.

8.2. Основной комплект СИЗ должен включать: комбинезон или костюм (куртка, брюки), халат, спецобувь, нательное белье, шапочку или шлем, носки и перчатки. Кроме того, в санпропускнике должны выдаваться сандалии, носовые платки разового использования из марли или отбеленной бязи, мыло туалетное (банное), полотенца, мочалки из синтетических материалов.

8.3. Персонал, выполняющий работы по дезактивации и уборке помещений, должен обеспечиваться дополнительной спецодеждой из пленочных материалов и материалов с полимерным покрытием - полухалатами, полукombineзонами, фартуками, чехлами, резиновой и пластиковой обувью и т. п.

8.4. Персонал, проводящий работы по сварке или резке металла, загрязненного радионуклидами, должен быть обеспечен специальными СИЗ сварщика из искростойких дезактивируемых материалов, а также средствами защиты глаз и рук.

8.5. При выполнении работ в условиях возможного аэрозольного загрязнения воздуха радиоактивными или токсическими веществами в качестве средств индивидуальной защиты органов дыхания (далее - СИЗОД) должны использоваться в зависимости от уровня и характера загрязнений - респираторы, противогазы, самоспасатели, автономные изолирующие дыхательные аппараты, шланговые изолирующие - пневмополумаски, пневмомаски, пневмошлемы, пневмокуртки, а в отдельных случаях - изолирующие костюмы (шланговые изолирующие костюмы, автономные изолирующие костюмы).

8.6. При проведении работ, связанных с наличием других профессиональных факторов воздействия (шум, вибрация, ультразвук, неблагоприятные метеоусловия и т. п.), персонал должен быть обеспечен СИЗ в соответствии с требованиями специальных правил.

- 8.7. Все работающие в радиационно опасных условиях обязаны пройти инструктаж и обучение правилам пользования изолирующими СИЗОД с обязательными тренировками при работе с их применением.
- 8.8. В наряде-допуске на проведение радиационно опасных работ должны указываться обязательные к применению в данных условиях СИЗ.
- 8.9. Тип и модификация используемых СИЗ и СИЗОД должны определяться характером и радиационно-гигиеническими условиями выполняемых работ по ВЭ БАС.
- 8.10. При переходах с производственных участков с высоким уровнем радиоактивного загрязнения на участки с меньшим уровнем загрязнения необходимо контролировать уровни радиоактивного загрязнения средств индивидуальной защиты, а при необходимости - снимать дополнительные СИЗ.
- 8.11. Дополнительные СИЗ из пленочных материалов и материалов с полимерным покрытием подвергаются дезактивации в саншлюзе или другом специально отведенном месте, как правило, после каждого пользования. Если после предварительной дезактивации уровни их загрязнения превышают допустимые, они направляются в спецпрачечную. Допустимые уровни загрязнения СИЗ регламентируются НРБ-99 (табл. 8.9).
- 8.12. Загрязненные выше допустимых уровней спецодежда и другие СИЗ направляются на дезактивацию в спецпрачечную эксплуатирующей организации.
- Администрация АС должна обеспечивать смену основной спецодежды и белья не реже одного раза в 10 дней.
- 8.13. В случае радиоактивного загрязнения кожных покровов тела и рук для их дезактивации должны применяться специальные моющие препараты, эффективно удаляющие загрязнения и не способствующие поступлению радионуклидов через кожу в организм.
- Администрация АС должна обеспечить постоянное наличие моющих средств для дезактивации кожных покровов в санпропускнике и в саншлюзах.
- 8.14. В случае загрязнения радиоактивными веществами личная одежда и обувь подлежат дезактивации под контролем службы радиационной безопасности (далее - СРБ), для чего должен быть предусмотрен пункт дезактивации личной одежды. В случае невозможности дезактивации личная одежда подлежит захоронению как радиоактивные отходы.
- 8.15. В помещениях зоны контролируемого доступа запрещается:
- пребывание персонала без необходимых средств индивидуальной защиты;
 - хранение пищевых продуктов, табачных изделий, домашней одежды, косметических принадлежностей, художественной литературы и других предметов, не имеющих отношения к работе;
 - прием пищи и пользование косметическими принадлежностями.
- Курение разрешается в специально отведенных местах.
- 8.16. В помещениях зоны контролируемого доступа должно быть предусмотрено устройство питьевых фонтанчиков.
- IX. Требования по обращению с радиоактивными отходами
- 9.1. В проекте ВЭ БАС должны быть приведены данные по количественному и качественному составу образующихся газоаэрозольных, жидких и твердых радиоактивных отходов.
- 9.2. Проектом должны быть предусмотрены технические, организационные и гигиенические мероприятия, направленные на поэтапное снижение величин выброса основных дозообразующих радионуклидов (^{95}Kr , ^{60}Co , ^{90}Sr , ^{134}Cs , ^{137}Cs).
- 9.3. Газоаэрозольные выбросы в атмосферу должны проходить полную очистку по принятой проектом блока АС схеме. Существующие общеобменные вентиляционные системы и газоочистное оборудование при подготовке к ВЭ должны, как правило, оставаться в работе без снижения расходов, ранее определенных проектом блока АС.
- 9.4. В проекте ВЭ БАС должны быть рассмотрены мероприятия по системе обращения с ЖРО,

образующимися при дезактивации специальной техники, оборудования установок переработки ТРО, дезактивации контейнеров, автотранспорта, металлических отходов и др.

9.5. Проект должен предусматривать сбор ЖРО в емкости с последующим их направлением в соответствующую систему спецканализации и на штатную установку переработки ЖРО или на отверждение с последующим направлением отвержденных отходов на захоронение.

9.6. На всех этапах обращения с ЖРО в проекте ВЭ БАС должен предусматриваться радиационный контроль:

ЖРО в местах сбора и временного хранения;

ЖРО, поступающих на кондиционирование;

удельной активности и радионуклидного состава кондиционированных отходов.

9.7. В случае использования существующей системы переработки ЖРО проектом ВЭ БАС должна быть подтверждена способность ее принятия на переработку проектируемых объемов ЖРО и, при необходимости, должны быть предусмотрены дополнительные мероприятия по повышению производительности и эффективности переработки отходов.

9.8. С целью повышения радиационной безопасности персонала технологический процесс переработки ЖРО должен быть механизирован и, по возможности, автоматизирован. Управление процессами переработки должно быть дистанционным.

9.9. В проекте ВЭ БАС должна предусматриваться комплексная переработка ТРО на специальных установках после дополнительной сортировки отходов (прессование, сжигание, переплав металлических отходов и др.) и должны быть рассмотрены организационные и технические мероприятия по условиям возможного возврата и использования в хозяйственных целях металла, загрязненного радиоактивными веществами.

9.10. Загрязненные радиоактивными веществами с удельной активностью выше 0,3 кБк/кг строительный мусор и другие строительные отходы дезактивации не подлежат и должны быть направлены на захоронение в случае исключения возможности их вторичного использования.

9.11. Проектом ВЭ БАС должна быть определена схема обращения с образующимися ТРО, включая: сбор, первичную сортировку ТРО по категориям и временное хранение в соответствующей упаковке или в контейнерах на участке их образования;

выбор места временного хранения контейнеров с ТРО на специально выделенном производственном участке до передачи их на участок переработки или на постоянное захоронение;

возможность использования для временного или длительного хранения контейнеров с ТРО существующих штатных сооружений - хранилищ ТРО, транспортно-технологических сооружений или емкостей (бассейны выдержки, галереи, газгольдеры) и других помещений при выполнении комплекса защитных мероприятий по обеспечению радиационной безопасности персонала и охране окружающей среды;

организацию раздельного захоронения переработанных и не перерабатываемых низко- и среднеактивных ТРО, включая загрязненные грунт, бетон, асфальт и др., в защитных контейнерах в приповерхностном хранилище модульного типа.

9.12. На освобождающихся площадях выводимого из эксплуатации БАС (машзал, помещения бассейнов выдержки и др.) допускается организация участка временного складирования загрязненного демонтируемого оборудования, узлов, арматуры и участка предварительной разделки их на фрагменты, а также временного хранения ТРО.

9.13. Выбор места размещения долговременного хранилища для ТРО должен быть обоснован в проекте ВЭ БАС с учетом требований, регламентируемых ОСПОРБ-99, а также с учетом перспективного решения проблемы обращения с РАО на АС в целом.

Проектными решениями должна быть обеспечена радиационная безопасность населения и окружающей среды в течение всего срока изоляции отходов с учетом долговременного прогноза.

9.14. За критерий радиационной безопасности долговременного хранилища должна приниматься

эффективная доза облучения населения, которая не должна превышать 10 мкЗв/год.

9.15. Хранилище должно размещаться вне территории перспективного развития прилегающих населенных пунктов, в пределах существующей санитарно-защитной зоны АС при условии неувеличения ее площади.

9.16. Проектом долговременного хранилища должны быть предусмотрены мероприятия, обеспечивающие ограничение радиационного воздействия на население и загрязнения территории СЗЗ при авариях и относящие долговременные хранилища к категории радиационной опасности не выше II.

9.17. При заполнении части хранилища (модуля) контейнерами с ТРО должна предусматриваться ее консервация путем засыпки контейнеров выравнивающим слоем грунта, глины, защитным слоем грунта для снижения мощности дозы гамма-излучения и слоем растительного грунта.

Вертикальная планировка насыпного грунта должна обеспечивать сток атмосферных осадков.

9.18. Загрузка контейнеров с ТРО в модуль хранилища должна производиться с учетом размещения контейнеров с более активными ТРО в центре и глубже, а с менее активными - по периферии и сверху. Операции по загрузке контейнеров в хранилище должны быть механизированы.

9.19. Мощность дозы гамма-излучения на поверхности земли от законсервированных модулей и в целом от хранилища ТРО не должна превышать 1 мкГр/ч.

9.20. Вокруг хранилища должна предусматриваться организация системы наблюдательных скважин для определения возможного выхода радиоактивных веществ из места захоронения, направления и скорости переноса их с грунтовыми водами, концентрации в грунтах и подземных водах.

9.21. На хранилище ТРО в установленном порядке должно быть оформлено санитарно-эпидемиологическое заключение.

9.22. Радиационный контроль хранилища ТРО должен осуществляться штатной службой радиационной безопасности АС.

Система радиационного контроля должна предусматриваться как на стадии проведения загрузки ТРО, так и для контроля законсервированного хранилища после его заполнения РАО.

Х. Требования к радиационному контролю

10.1. В проекте ВЭ БАС должен быть разработан специальный раздел "Радиационный контроль", в котором с учетом существующей на АС системы радиационного контроля должны быть определены: виды и объем радиационного контроля в производственных помещениях, на промплощадке и в санитарно-защитной зоне;

перечень необходимых дозиметрических, радиометрических, спектрометрических и др. приборов, оборудования и методик проведения измерений, применяемых при осуществлении радиационного контроля, размещение стационарных приборов и точек периодического контроля; необходимые штаты службы радиационной безопасности (СРБ).

10.2. Объем радиационного контроля должен основываться на регламенте радиационного контроля, принятом для АС, и обеспечивать своевременное обнаружение возможного изменения параметров радиационной обстановки в пределах производственных помещений, на территории промплощадки и в СЗЗ.

10.3. Контроль за радиационной обстановкой при выполнении работ по ВЭ должен осуществляться штатной системой радиационного контроля, которая должна быть адаптирована к специфике работ по ВЭ и использовать следующие технические средства:

стационарные автоматизированные средства непрерывного контроля;

носимые, передвижные или подвижные средства оперативного контроля;

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

10.4. Проект ВЭ должен предусматривать функционирование автоматизированной системы контроля радиационной обстановки в течение не менее 30 лет с начала работ по выводу блока АС из

эксплуатации и возможность ее модернизации в течение этого периода.

10.5. Контроль за радиационной обстановкой в зависимости от характера проводимых работ должен включать:

контроль за мощностью дозы гамма-излучения, за плотностью потоков бета-частиц и других видов ионизирующего излучения на рабочих местах, в отдельных помещениях и на территории промплощадки;

контроль за содержанием и нуклидным составом радиоактивных газов и аэрозолей (в том числе - радона и торона и продуктов их распада) в воздухе рабочих и других помещений, а также на промплощадке;

контроль за уровнем загрязнения радиоактивными веществами поверхностей рабочих помещений и оборудования, кожных покровов, спецодежды и обуви работников;

контроль за выбросом радиоактивных веществ в атмосферу и его радионуклидным составом;

контроль за активностью и радионуклидным составом РАО на всех этапах обращения с ними;

контроль за возможным радиоактивным загрязнением различных нерадиоактивных отходов, вывозимых с территории объекта;

контроль за уровнем загрязнения транспортных средств;

контроль за возможной миграцией радионуклидов с грунтовыми водами.

10.6. Проектом ВЭ должен предусматриваться радиационный контроль состояния ТРО на всех этапах обращения с ними, включая контроль за:

сортировкой ТРО в соответствии с их классификацией;

ТРО, поступающими на переработку;

активностью и радионуклидным составом кондиционированных ТРО и отвержденных РАО.

10.7. Контроль за состоянием ЖРО на всех этапах обращения с ними должен включать:

радиационный контроль всех образующихся обмывочных и дезактивационных растворов в местах их сбора и временного хранения;

контроль ЖРО, поступающих на кондиционирование;

контроль активности и радионуклидного состава кондиционированных ЖРО.

10.8. При обращении с газообразными отходами проектом должны предусматриваться:

контроль работоспособности оборудования и устройств системы газоочистки;

контроль очистки газов от радиоактивных аэрозолей;

контроль организованного выброса удаляемого в атмосферу воздуха местными и вытяжными вентиляционными системами после очистки;

контроль за непревышением допустимого выброса радионуклидов, определенного на основе квоты от дозовых пределов.

10.9. Величина радиоактивных выбросов в целом для АС при работах по ВЭ отдельного блока не должна превышать установленной для АС квоты.

10.10. На этапах ВЭ должен осуществляться контроль загрязнения воздушной среды помещений токсическими веществами при проведении сварочных работ и работ по разделке металлоконструкций системы реакторной установки.

10.11. На этапах вывода из эксплуатации блока АС должен осуществляться индивидуальный контроль за облучением персонала, включающий:

контроль за характером, динамикой и уровнями поступления радиоактивных веществ в организм персонала с использованием методов прямой и косвенной радиометрии;

контроль с использованием индивидуальных дозиметров за дозой внешнего излучения;

контроль за обязательным ношением индивидуальных дозиметров персоналом, работающим в соответствующих условиях.

10.12. По результатам радиационного и индивидуального дозиметрического контроля должны быть рассчитаны значения эффективных доз облучения персонала.

10.13. На различных этапах ВЭ БАС должны устанавливаться контрольные уровни факторов радиационного воздействия, для которых определены допустимые значения в НРБ-99 и которые реально присутствуют на рабочих местах персонала.

10.14. При планируемом использовании в хозяйственных целях демонтажных отходов (радиоактивных и нерадиоактивных) должен производиться входной-выходной контроль их удельной активностей и поверхностного загрязнения в соответствии с требованиями раздела "Обращение с материалами и изделиями, загрязненными или содержащими радионуклиды" ОСПОРБ-99.

Решения по повторному использованию высвобождаемых материалов и изделий из них должны быть отражены в специальном разделе проекта ВЭ.

10.15. Объем радиационного контроля за пределами промышленной площадки АС при проведении работ по выводу из эксплуатации энергоблока должен проектироваться в зависимости от радиационного состояния блока АС, варианта вывода его из эксплуатации и конкретных условий его расположения.

XI. Радиационная безопасность при возникновении и ликвидации последствий радиационных аварий

11.1. Планирование аварийно-защитных мероприятий должно предусматриваться для каждого этапа ВЭ БАС. В проектной документации должны быть определены наиболее вероятные возможные аварии, возникающие вследствие неисправности оборудования, неправильных действий персонала, стихийных бедствий или иных причин, которые могут привести к потере контроля над источниками излучения и незапланированному облучению людей и (или) радиоактивному загрязнению окружающей среды. Перечень возможных аварий для конкретных условий работы при выводе блока АС из эксплуатации и проектные решения по защите персонала и населения при их возникновении согласовываются с органами государственного регулирования радиационной безопасности и органами, уполномоченными осуществлять госсанэпиднадзор.

11.2. Для обеспечения радиационной безопасности персонала администрацией выводимого из эксплуатации блока АС должен быть разработан план мероприятий по защите персонала в случае аварии.

Данный план должен быть скоординирован, взаимоувязан и согласован с органами, уполномоченными осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

11.3. План должен быть взаимоувязан с соответствующими планами для АС в целом и содержать следующие разделы:

- прогноз возможных аварий при работах по ВЭ с учетом вероятных причин, типов и сценариев развития аварии, а также прогнозируемой радиационной обстановки при авариях разного типа;
- критерии для принятия решений о проведении защитных мероприятий;
- перечень организаций, с которыми осуществляется взаимодействие при ликвидации аварии и ее последствий;
- организация аварийного радиационного контроля;
- оценка характера и размеров радиационной аварии;
- порядок введения аварийного плана в действие;
- порядок оповещения и информирования;
- порядок действий персонала при аварии;
- обязанности должностных лиц при проведении аварийных работ;
- меры защиты персонала при проведении аварийных работ;
- противопожарные мероприятия;
- мероприятия по защите окружающей среды;
- оказание медицинской помощи пострадавшим;
- меры по локализации и ликвидации очагов (участков) радиоактивного загрязнения;

подготовка и тренировка персонала к действиям в случае аварии.

11.4. Для всех этапов вывода из эксплуатации блока АС должна быть разработана инструкция по действиям персонала в аварийных ситуациях, отражающая специфику каждого этапа.

11.5. На производственных участках, в санпропускнике и здравпункте должны находиться аптечки с набором необходимых средств первой помощи пострадавшим при аварии, а также восполняемый запас средств санитарной обработки для лиц, которые могут подвергнуться радиоактивному загрязнению.

11.6. К работам по ликвидации последствий аварии должны прежде всего привлекаться члены специализированных аварийных бригад. В необходимых случаях для выполнения этих работ могут быть привлечены лица предпочтительно из персонала старше 30 лет, не имеющие медицинских противопоказаний, при их добровольном письменном согласии после информирования о возможных дозах облучения и риске для здоровья.

11.7. Перед началом работ по ликвидации последствий аварии должен проводиться инструктаж персонала по вопросам радиационной безопасности с разъяснением характера и последовательности работ. В необходимых случаях следует проводить предварительную отработку предстоящих операций на макетах и тренажерах.

11.8. Работы по ликвидации последствий аварии должны проводиться под радиационным контролем по специальному разрешению (наряду-допуску), выдаваемому службой радиационной безопасности АС, в котором определяются предельная продолжительность работы, дополнительные средства защиты, фамилии участников и лица, ответственного за выполнение работ.

11.9. Ликвидация последствий аварии и расследование ее причин проводятся администрацией АС при участии органов, уполномоченных осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор, совместно с администрацией вовлеченной территории и другими заинтересованными органами и организациями.
