

Об утверждении санитарных правил СП 2.6.1.2154-06 "Обеспечение радиационной безопасности при комплексной утилизации атомных подводных лодок"

Постановление · № 33 · от 13.12.2006 · Главный государственный санитарный врач · Действует без изменений

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

Главного государственного санитарного врача Российской Федерации

от 13 декабря 2006 г. N 33

Об утверждении санитарных правил СП 2.6.1.2154-06

"Обеспечение радиационной безопасности при комплексной утилизации атомных подводных лодок"

Зарегистрировано Минюстом России 17 января 2007 г.

Регистрационный N 8769

В соответствии с Федеральным законом "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" от 30 марта 1999 г. N 52-ФЗ (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 комплексной утилизации атомных подводных лодок" СП 2.6.1.2154-06 (приложение).
2. Ввести в действие санитарные правила "Обеспечение радиационной безопасности при комплексной утилизации атомных подводных лодок" с 1 мая 2007 г.

Г.Г.Онищенко

Приложение

2.6.1. ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ,

РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ Обеспечение радиационной безопасности

при комплексной утилизации атомных подводных лодок Санитарные правила СП 2.6.1.2154-06

I. Область применения

- 1.1. Санитарные правила "Обеспечение радиационной безопасности при комплексной утилизации атомных подводных лодок" (далее - Правила) устанавливают санитарно-эпидемиологические требования по обеспечению радиационной безопасности персонала в организациях атомного судостроения, участвующих в комплексной утилизации атомных подводных лодок (далее - АПЛ), пунктах временного хранения реакторных блоков на плаву (далее - ПВХ), пунктах долговременного хранения реакторных блоков на твердом основании (далее - ПДХ), а также населения, проживающего в зонах наблюдения указанных организаций.
- 1.2. Настоящими Правилами должны руководствоваться в своей работе федеральные органы исполнительной власти, уполномоченные осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор, службы радиационной безопасности и радиационного контроля организаций атомного судостроения, принимающих участие в утилизации АПЛ.
- 1.3. Ведомственные, объектовые, цеховые и т. п. нормативные и руководящие документы в области обеспечения радиационной безопасности не должны противоречить положениям настоящих Правил.

II. Нормативные ссылки

Настоящие Правила разработаны на основании и с учетом следующих нормативных актов:

Федеральный закон от 21.11.1995 N 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, N 48, ст. 4552; 1997, N 7, ст. 808; 2001, N 29, ст. 2949;

2002, N 1 (ч. I), ст. 2; N 13, ст. 1180; 2003, N 46 (ч. I), ст. 4436);

Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, N 14, ст. 1650; 2002, N 1 (ч. I), ст. 2; 2003, N 2, ст. 167; 2003, N 27 (ч. I), ст. 2700;

Федеральный закон от 09.01.1996 N 3-ФЗ "О радиационной безопасности населения" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, N 3, ст. 141);

Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, N 2, ст. 133);

Нормы радиационной безопасности (НРБ-99). СП 2.6.1.758-99, утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 2 июля 1999 г. (письмом Минюста России от 29.07.1999 N 6014-ЭР признаны не нуждающимися в государственной регистрации);

Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99). СП 2.6.1.799-99, утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 27.12.1999 (письмом Минюста России от 01.06.2000 N 4214-ЭР признаны не нуждающимися в государственной регистрации);

Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2002). СП 2.6.6.1168-02, утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 23.10.2002 N 33 (зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2002, регистрационный N 4005);

Гигиенические требования к проектированию предприятий и установок атомной промышленности (СПП ПУАП-03). СанПин 2.6.1.07-03. Минздрав России, 2003 (зарегистрированы в Минюсте России 03.04.2003, регистрационный N 4365);

Санитарные правила по радиационной безопасности персонала и населения при транспортировании радиоактивных материалов (веществ). СанПин 2.6.1.1281-03 (зарегистрированы в Минюсте России 13.05.2003, регистрационный N 4529);

Санитарные правила СП 1.1.1058-01 "Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-эпидемиологических (профилактических) мероприятий". Утверждены Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 10 июля 2001 г., введены в действие постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 13.07.2003 N 18 с 01.01.2002 (зарегистрировано в Минюсте России 30.10.2002, регистрационный N 3000).

III. Общие положения

3.1. Целью ввода в действие настоящих Правил является установление требований по обеспечению на современном уровне радиационной безопасности (далее - РБ) персонала предприятий атомного судостроения, принимающих участие в утилизации АПЛ, пунктов временного хранения реакторных блоков на плаву (далее - ПВХ), пунктов долговременного хранения реакторных блоков на твердом основании (далее - ПДХ) и населения, а также исключение возможности загрязнения окружающей среды радиоактивными веществами при комплексной утилизации АПЛ.

3.2. Утилизация АПЛ характеризуется большим объемом работ и сложностью их выполнения и представляет собой комплекс мероприятий, состоящий из следующих основных этапов: вывод АПЛ из состава военно-морского флота (далее - ВМФ) в соответствии с установленным порядком;

транспортировка АПЛ на предприятие;

передача АПЛ предприятию;

подготовка АПЛ к утилизации и выгрузке отработавшего ядерного топлива (далее - ОЯТ);

выгрузка ОЯТ и дальнейшее обращение с ним;

вырезка реакторного блока, представляющего собой реакторный отсек (далее - РО) или трехотсечный блок, включающий РО и смежные с ним отсеки;

выгрузка крупногабаритного оборудования;
формирование реакторного блока и его подготовка к транспортированию и временному хранению на плаву или долговременному хранению на твердом основании;
транспортирование реакторного блока в ПВХ или ПДХ;
хранение реакторного блока (на плаву в ПВХ или на твердом основании в ПДХ);
разрезка носовых и кормовых блоков на секции;
разделка секций на металлолом;
утилизация мелкогабаритного оборудования и кабельных изделий;
сбор, временное хранение, передача на захоронение токсичных и радиоактивных отходов (далее - РАО), образующихся при утилизации.

3.3. Все работы производятся в соответствии с проектом утилизации АПЛ, разработанным с участием проектанта АПЛ, в котором отражаются сведения о состоянии АПЛ, основные расчетные и фактические данные по радиационным характеристикам оборудования ядерной энергетической установки (далее - ЯЭУ) и АПЛ в целом, технология демонтажа, решения по обеспечению радиационной и экологической безопасности при производстве работ и обращению с радиоактивными отходами. Проект должен иметь санитарно-эпидемиологическое заключение органов госсанэпиднадзора.

Разработанная технология работ должна обеспечить непревышение основных дозовых пределов для персонала и населения, установленных НРБ-99.

3.4. Комплекс мероприятий по обеспечению РБ должен обеспечивать выполнение требований НРБ-99 и ОСПОРБ-99, защиту персонала и населения от внутреннего и внешнего облучения, предотвращать загрязнение воздуха и поверхностей рабочих помещений, кожных покровов и одежды персонала, а также объектов окружающей среды выше допустимых пределов как при нормальной работе предприятия, так и при проведении работ по ликвидации последствий радиационной аварии.

3.5. Радиационная безопасность персонала (личного состава) и населения на всех этапах утилизации, включая обращение с ОЯТ и РАО, обеспечивается:

снижением уровня ионизирующих излучений путем использования соответствующих защитных материалов и конструкций;

ограничением времени пребывания персонала в условиях воздействия ионизирующих излучений;

применением средств индивидуальной защиты (далее - СИЗ);

введением системы зонирования с выделением помещений АПЛ, плавучей технической базы (ПТБ), предприятия и участков территории по степени их радиационной опасности в отдельные радиационно-гигиенические зоны;

конструктивными и организационными мерами, предотвращающими несанкционированный доступ людей к источникам ионизирующих излучений, созданием санитарно-пропускного режима;

дезактивацией загрязненных радиоактивными веществами (далее - РВ) поверхностей оборудования и помещений;

использованием специальной системы вентиляции и очистки воздуха от РВ;

введением ограничений и контроля радиоактивных выбросов в атмосферу;

использованием системы сбора, временного хранения и удаления РАО;

организацией контроля радиационной обстановки, установлением контрольных уровней параметров радиационной обстановки;

разработкой инструкций и технологических регламентов;

подготовкой и переподготовкой персонала к работе с источниками ионизирующих излучений (далее - ИИИ);

административным регулированием рабочей силы;

планированием и проведением эффективных мероприятий по защите личного состава, персонала предприятия и населения в случае угрозы или при возникновении радиационной аварии.

IV. Подготовка предприятия и АПЛ к утилизации

4.1. Подготовка предприятия. Зонирование

4.1.1. Утилизация АПЛ производится на предприятиях, имеющих лицензию на проведение соответствующих работ и располагающих комплексом технических средств и сооружений, спроектированных и построенных с учетом необходимости обеспечения ядерной и радиационной безопасности.

4.1.2. В зависимости от характера выполняемых работ, в состав сооружений и объектов предприятия атомного судостроения могут входить:

эллинги и док-камеры для проведения работ по утилизации АПЛ;
причальные набережные (глубоководные и мелководные) или стационарные причалы;
плавучие причалы, понтоны;
дамбы для соединения набережных с берегом и защитные дамбы (при необходимости);
ограждение причального фронта с пунктами контрольно-пропускного режима, дозиметрического контроля и санитарно-пропускного режима;
доки, трансбордеры и слипы для подъема и спуска кораблей и судов;
плавучие технические базы для перегрузки активных зон реакторов с постом загрузки транспортных контейнеров;
береговой комплекс выгрузки, хранения и отправки ОЯТ;
комплексы переработки жидких (далее - ЖРО) и твердых (далее - ТРО) радиоактивных отходов;
цеха (участки) спецпроизводства;
стенды комплектации активных зон реакторов;
цеха (участки) дезактивации;
цеха (участки) переработки образующихся при утилизации металлолома и кабельных изделий;
спецтанкеры, береговые и плавучие емкости для ЖРО;
спецавтотранспорт для перевозки РАО и ОЯТ (при необходимости);
береговые площадки временного хранения РАО и контейнеров с ОЯТ;
грузоподъемные средства;
подъездные железнодорожные пути, связанные с общероссийской системой железных дорог;
рейдовые буксиры;
береговые и плавучие контрольно-дозиметрические посты;
технические здания и сооружения, обеспечивающие энергоснабжение, электроснабжение, водоснабжение и т. д.;
система спецканализации;
комплекс очистных сооружений;
комплекс средств охраны и физической защиты.

Организационно-технологическая схема выполнения работ по утилизации АПЛ разрабатывается с учетом наиболее рационального использования производственных мощностей предприятия с выполнением отдельных этапов работ на определенных специально оборудованных позициях.

4.1.3. Основной мерой, обеспечивающей предотвращение разноса радиоактивных веществ по предприятию и за его пределы и недопущение переоблучения персонала, является зонирование территории радиационных объектов. В зависимости от характера выполняемых работ на предприятиях атомного судостроения устанавливаются следующие радиационно-гигиенические зоны:

в пределах промплощадки:

зона строгого режима (далее - ЗСР);

зона контролируемого доступа (далее - ЗКД);

зона свободного режима (ЗСвР);

за пределами промплощадки:

санитарно-защитная зона (далее - СЗЗ);

зона наблюдения (далее - ЗН).

Границы радиационно-гигиенических зон устанавливаются с учетом условий облучения при нормальной эксплуатации и в аварийных ситуациях. В зависимости от радиационной обстановки по согласованию с органами госсанэпиднадзора могут быть скорректированы границы существующих или дополнительно установлены временные радиационно-гигиенические зоны.

4.1.4. Категория предприятия по потенциальной опасности устанавливается на этапе его проектирования по согласованию с органами госсанэпиднадзора. Для действующих предприятий категория устанавливается администрацией по согласованию с органами Госсанэпиднадзора.

4.1.5. Все помещения и территории участков, цехов, заказов, плавсредств, где производятся работы с ОЯТ, РВ и открытыми ИИИ, выделяются в ЗСР.

Границы ЗСР определяются проектом радиационного объекта и уточняются отделом ядерной и радиационной безопасности (далее - ОЯРБ) предприятия на основании анализа радиационной обстановки при нахождении заказа на различных технологических позициях (в эллинге, в доке, у набережной), согласовываются с органами госсанэпиднадзора и утверждаются главным инженером предприятия.

4.1.6. Перед началом работ по разделке АПЛ предприятие должно иметь: технически оформленную ЗСР в районе производства работ по вырезке РО; введенные в действие санпропускники (саншлюзы) и контрольно-дозиметрические посты для обеспечения прохода персонала в ЗСР и из нее;

переносные саншлюзы, дополнительная установка которых возможна при выявлении участков с повышенным радиоактивным загрязнением поверхностей и оборудования.

4.1.7. На период проведения работ в ЗСР выделяются помещения РО и участок на стапеле в районе нижней части РО, в месте расположения цистерн биологической защиты и балластных цистерн, где имеют место повышенные уровни внешнего гамма-излучения.

4.1.8. На АПЛ в состав ЗСР могут входить реакторный отсек и другие помещения в случае превышения в них контрольных уровней радиационных факторов для персонала группы Б или при невозможности обособления в этих помещениях работ с открытыми РВ. Помещения АПЛ, входящие в ЗСР, должны быть изолированы от смежных помещений, не входящих в ЗСР.

4.1.9. На основании оценки размеров ЗСР инженерно-техническими подразделениями предприятия планируются материально-техническое обеспечение и выполнение работ по оформлению ЗСР.

Конструкция защитных экранов и схема их установки должны быть согласованы с ОЯРБ предприятия и органом госсанэпиднадзора.

4.2. Подготовка АПЛ к утилизации

4.2.1. Передача АПЛ предприятию на утилизацию может производиться как в базах ВМФ, так и на предприятиях - производителях работ по утилизации. Перед передачей на утилизацию АПЛ должна быть приведена в ядерно и радиационно безопасное состояние, после чего экипажем АПЛ и ОЯРБ предприятия проводится полное совместное радиационное обследование АПЛ с целью определения достаточности выполненных дезактивационных работ, определения необходимости отнесения к ЗСР помещений АПЛ, определения готовности АПЛ к передаче на утилизацию. На основании радиационного обследования оформляется Акт совместного контрольного радиационного обследования АПЛ.

4.2.2. После принятия АПЛ предприятием (гражданским экипажем) производится передача радиационного контроля (далее - РК) на АПЛ от службы радиационной безопасности базы ВМФ к ОЯРБ предприятия или временно к гражданскому экипажу предприятия.

Передача РК оформляется актом, в котором (среди прочего) указываются:

результаты радиационного обследования отсеков АПЛ с приложением картограмм уровней гамма-излучения и загрязнения поверхностей отсеков и оборудования радиоактивными веществами;

помещения, отнесенные к ЗСР;

дополнительные рекомендации по обеспечению РБ при транспортировке и утилизации АПЛ.

4.2.3. В случае прихода на утилизацию на предприятие АПЛ с экипажем ВМФ ответственным за обеспечение РБ на АПЛ является персонал предприятия после подписания акта совместного контрольного радиационного обследования АПЛ. Ответственным за обеспечение РБ на АПЛ с гражданским экипажем при производстве работ и при временном хранении АПЛ на плаву является капитан гражданского экипажа.

4.2.4. В зависимости от технического состояния АПЛ и с учетом значительных расстояний между пунктом базирования и предприятием возможны следующие способы ее транспортирования: методом буксировки с использованием морских и рейдовых буксиров (основной способ); с использованием специальных плавсредств (транспортных плавучих доков).

В целях обеспечения непотопляемости АПЛ в период буксировки возможно заполнение цистерн главного балласта вспененным полистиролом и/или конвертование АПЛ (защита всех вырезов в прочном корпусе, надстройках и рубках от поступления воды).

4.2.5. На транспортируемой АПЛ может находиться экипаж, состав и структура которого определяются с учетом условий обеспечения непотопляемости, взрывопожаробезопасности, ядерной и радиационной безопасности, режима прохода и сохранности материальной части АПЛ с учетом ее технического состояния.

4.2.6. Радиационная безопасность экипажа транспортируемой АПЛ и предотвращение загрязнения окружающей среды обеспечиваются техническими мерами, принятыми при создании АПЛ, поддержанием условий нормальной эксплуатации технических средств и организационными мерами. При аварии на транспортируемой АПЛ возможно радиационное воздействие на экипаж, население и окружающую среду, что требует организации мер по их защите.

По окончании транспортировки (буксировки) АПЛ, как правило, передаются гражданскому экипажу (если передача не была произведена в пункте базирования).

4.2.7. При нахождении АПЛ у причальной стенки набережной предприятия для сокращения сроков утилизации перед выгрузкой отработавших тепловыделяющих сборок (далее - ОТВС) из реакторов могут производиться демонтажные работы в реакторном отсеке, включая демонтаж приводов системы управления и защиты и всего нерадиоактивного оборудования, а также демонтажные работы в надстройке.

4.2.8. Все металлические конструкции, находящиеся внутри РО и не являющиеся радиоактивными (за исключением переборок, настилов и платформ, являющихся несущими конструкциями и обеспечивающими прочность корпуса отсека), могут быть демонтированы для последующей утилизации. При отсутствии радиоактивного загрязнения может быть также демонтирована часть оборудования РО.

V. Общие требования к обеспечению радиационной безопасности при работах в зоне строгого режима

5.1. В пределах ЗСР возможно распространение радиоактивных веществ контактным или аэрогенным путем. Распространение РВ за пределы ЗСР предотвращается установлением санитарно-пропускного режима на границе зоны и устройством системы спецвентиляции с очисткой воздуха на специальных фильтрах.

5.2. К работе в ЗСР допускается только персонал группы А. Все работы в ЗСР проводятся под контролем ОЯРБ предприятия с обязательным индивидуальным дозиметрическим контролем (далее - ИДК). Вход (выход) персонала в помещения ЗСР должен осуществляться только через санпропускник с обязательным радиационным контролем.

5.3. Для предотвращения поступления РВ в организм и предотвращения загрязнения кожных покровов применяются СИЗ. Все работающие в ЗСР и посещающие ЗСР должны обеспечиваться СИЗ в соответствии с видом работ. Нахождение в ЗСР без СИЗ запрещается.

Правила использования СИЗ регламентируются п. 3.14 ОСПОРБ-99. Выбор СИЗ производится ОЯРБ в зависимости от состояния радиационной обстановки, температуры и влажности воздуха на рабочем месте и характера проводимых работ.

Рекомендуется применение одноразовых СИЗ, изготовленных из нетканых материалов.

5.4. ЗСР оборудуется:

системой спецвентиляции и местными системами вытяжной вентиляции;
системой сбора протечек;
средствами сбора ЖРО и ТРО;
специальным участком для временного хранения загрязненного РВ демонтированного оборудования;
системой непрерывного радиационного контроля;
средствами дезактивации;
средствами связи, звуковой и световой сигнализации о радиационной опасности.

5.5. Перед выполнением работ в ЗСР соответствующие службы предприятия совместно с органами госсанэпиднадзора в установленном порядке производят проверку ее готовности.

5.6. До начала работ в ЗСР ОЯРБ предприятия проводит измерения параметров радиационной обстановки и, при необходимости, вырабатывает рекомендации по допустимому времени выполнения технологических операций и необходимому количеству персонала. Разработка рекомендаций должна осуществляться на основании технологического регламента проведения работ, анализа радиационной обстановки, формируемой при выполнении аналогичных работ и данных последних радиационных обследований.

В случае необходимости до начала работ производится дезактивация помещений.

5.7. Все работы, при проведении которых непревышение соответствующих контрольных уровней для персонала может быть достигнуто лишь ограничением времени проведения работы либо использованием дополнительных средств индивидуальной защиты и проведением других организационно-технических мероприятий, относятся к радиационно опасным. Отнесение планируемой работы к категории радиационно опасных осуществляется ответственным исполнителем работы по согласованию с ОЯРБ после анализа характера работы и радиационной обстановки в месте проведения работы.

5.8. Радиационно опасные работы разрешается выполнять только по нарядам-допускам под контролем дежурного дозиметриста и при наличии необходимой информации о радиационной обстановке на рабочих местах.

В связи с возможными непредвиденными осложнениями при проведении отдельных операций, внезапным ухудшением состояния здоровья и другими ситуациями, требующими срочной помощи, радиационно опасные работы запрещается проводить одному человеку.

5.9. При выполнении радиационно опасных работ соблюдаются следующие общие требования: время пребывания исполнителей работ в районе повышенной радиационной опасности определяется ОЯРБ предприятия и строго ограничивается;

непосредственное руководство работами в отсеке осуществляет ответственный исполнитель - сменный производственный мастер или другое лицо, назначенное руководством предприятия; на период работ персонал обеспечивается дополнительными СИЗ и индивидуальными дозиметрами оперативного и (или) аварийного контроля, конкретный перечень которых определяется ОЯРБ на основании обследования рабочего места; обеспечивается надежная вентиляция РО с контролем выбрасываемого воздуха на наличие РВ, содержание которых не должно быть выше установленных на предприятии контрольных уровней; все технологические операции, приводящие к повышению концентрации радиоактивных аэрозолей и появлению протечек, выполняются при наличии местной вытяжной вентиляции; при проведении работ использование неисправного инструмента, арматуры, измерительных приборов, технических средств не допускается;

работы начинаются после проведения на рабочем месте внеочередного инструктажа персонала, выполняющего работы и осуществляющего радиационный контроль, а также после получения разрешения лиц, ответственных за организацию работ в ЗСР и за контроль обеспечения РБ. К конкретным радиационно опасным работам предъявляются дополнительные требования в соответствии с действующей на предприятии технологической документацией.

5.10. При проведении демонтажных работ демонтированное радиоактивное оборудование и конструкции немедленно помещаются в транспортные контейнеры или пеналы и транспортируются на участки, где производится дальнейшая работа с ними, или в хранилища в соответствии с технологической схемой демонтажа. Демонтированное оборудование и конструкции регистрируются в специальном журнале с указанием номера контейнера или пенала и дозиметрических данных. Контейнеры могут временно храниться на оборудованной площадке в ЗСР или сразу грузиться в спецтранспорт для передачи на временное (долговременное) хранение.

В случае необходимости внутризаводской транспортировки или погрузки в контейнер ТРО высокой активности предварительно производится оценка мощностей доз излучения при этих операциях и проводятся мероприятия по защите от излучения персонала, выполняющего эти транспортно-погрузочные работы. При транспортировке ТРО за пределы предприятия транспортные контейнеры должны соответствовать требованиям к радиационным упаковкам соответствующих категорий. Крупногабаритное оборудование низкого и среднего уровня активности может транспортироваться на специальном транспорте без контейнеров с заглушенными полостями, закрытое полиэтиленовой пленкой для исключения его контакта с атмосферными осадками, рассеяния РВ, загрязнения транспортных средств и окружающей среды.

5.11. Все выгружаемое, вывозимое и выносимое оборудование, в том числе контейнеры, инструменты, документы, оснастка перед выгрузкой проверяются на наличие радиоактивных загрязнений и наведенной активности.

VI. Обеспечение радиационной безопасности

при обращении с отработавшим ядерным топливом

6.1. Выгрузка отработавшего ядерного топлива

6.1.1. Основными источниками радиационного воздействия на персонал, работающий в РО, являются штатное оборудование ППУ, перегрузочное оборудование, дренируемая из 1 контура вода, а также средства технологического оснащения, контактировавшие с внутренними полостями 1 контура.

6.1.2. Для обеспечения радиационной безопасности в РО выполняются следующие мероприятия: зонирование помещений АПЛ и организация санитарно-пропускного режима, выделение РО в ЗСР; снижение радиационного воздействия на персонал за счет использования защитных свойств перегрузочного оборудования;

установка дополнительной биологической защиты на оборудование, создающее высокие уровни гамма-излучения;

проведение радиационного контроля в реакторном отсеке;

обеспечение вентиляции РО и очистки выбрасываемого воздуха;

проверка состояния технических систем и оборудования РО, необходимых для осуществления технологических операций, в том числе, перегрузочного оборудования;

наличие двухсторонней громкоговорящей связи между центральным постом управления работами, реакторным отсеком и краном;

правильная организация работ, необходимая профессиональная квалификация и дисциплинированность персонала предприятия и берегового комплекса (личного состава ПТБ) и экипажа АПЛ;

взаимный контроль действий персонала (личного состава) при выполнении операций, связанных с возможностью возникновения аварийного состояния реактора, строгое соблюдение требований нормативных и руководящих документов, формирование культуры безопасности у персонала

(личного состава), участвующего в выгрузке ОТВС;
правильная организация сбора, временного хранения и передачи на переработку РАО, образующихся на АПЛ в процессе выгрузки ОТВС;
проведение работ по дезактивации помещений и оборудования РО;
обеспечение персонала (личного состава) спецодеждой, бельем, обувью и СИЗ;
санитарная обработка персонала (личного состава), дезактивация спецодежды и средств защиты;
разработка планов мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации последствий аварий.

При организации выгрузки ОЯТ с использованием ПТБ ответственность за контроль РБ в РО на период выгрузки возлагается на СРБ ПТБ.

6.1.3. Перед выгрузкой ОТВС РО и часть надстройки АПЛ в районе съемного листа прочного корпуса выделяются в ЗСР. Переборочные двери РО запираются и опечатываются. Поверхности оборудования и настилов, которые могут быть загрязнены РВ, покрываются защитными изолирующими покрытиями.

6.1.4. Над съемным листом РО АПЛ устанавливается укрытие "Рубка", которое обеспечивает защиту от внешних воздействий на технологический процесс, а также локализацию РВ в реакторном отсеке. Весь выбрасываемый из РО воздух проходит очистку на аэрозольных фильтрах укрытия "Рубка" или переносной фильтровентиляционной установки. Перед началом работ должны быть проверены герметичность укрытия "Рубка", ресурс и работоспособность фильтров очистки воздуха.

6.1.5. Проведение в реакторном отсеке работ, не предусмотренных технологическим графиком выгрузки ОТВС, запрещается. По окончании выгрузки ОТВС производится радиационное обследование РО и дезактивация поверхностей в ЗСР до контрольных уровней, установленных на предприятии.

6.1.6. Основными радиационно опасными работами, проводящимися на береговых комплексах выгрузки ОЯТ (далее - БКВ), являются:

транспортирование ОТВС в перегрузочном контейнере;
установка/съем перегрузочного контейнера на наводящее устройство, установленное на корпусе защитного контейнера для транспортирования ОЯТ, выгрузка ОТВС в чехол, размещенный в выемной части корпуса защитного контейнера, установка защитных пробок на каждый чехол;
демонтаж наводящего устройства с корпуса загруженного ОТВС защитного контейнера и установка крышки на контейнер;
транспортирование упаковки с ОТВС на площадку временного хранения и установка во внутреннее помещение сооружения для хранения контейнеров;
выгрузка упаковки с ОТВС из сооружения для хранения контейнеров и загрузка его в вагон-контейнер;
транспортировка емкости с ЖРО;
транспортировка контейнеров с ТРО.

6.1.7. Радиационная безопасность персонала и защита окружающей среды при обращении с ОЯТ обеспечиваются следующими организационными и техническими мерами:
предварительной выдержкой ОТВС (с момента прекращения эксплуатации реактора) не менее 18 месяцев, а при "сухой" выгрузке ОТВС - не менее 3 и 5 лет для АПЛ 2 и 3 поколений, соответственно;
проведением операций по загрузке защитного контейнера ОТВС в специально оборудованном здании с зональным принципом компоновки. Помещения комплекса, в которых ведется загрузка, выделяются в ЗСР с обеспечением санитарно-пропускного режима;
ограничением времени пребывания персонала в помещениях ЗСР;
наличием необходимой биологической защиты у оборудования, используемого для обращения с ОТВС;
контролем за техническим состоянием защитных контейнеров, чехлов и вспомогательного

оборудования, их обслуживанием и поддержанием проектных параметров;
постоянным учетом и контролем за положением, количеством, перемещением сборок и упаковок;
системой вентиляции здания загрузки контейнеров, исключающей возможность распространения радиоактивных веществ, и очисткой воздуха на аэрозольных фильтрах перед выбросом в атмосферу;
дезактивацией транспортно-технологического оборудования и помещений;
обеспечением радиационного контроля при выполнении транспортно-технологических операций по обращению с ОЯТ;
наличием средств надежной связи между участниками операции;
обучением участников работ правильным действиям при выполнении технологических операций.

6.1.8. В здании загрузки транспортных контейнеров предусматривается стационарная система РК. Поверхности помещений и оборудования должны допускать возможность многократной дезактивации.

Предусматривается возможность сбора, хранения и передачи ЖРО, образующихся при дезактивации помещений и оборудования береговых комплексов выгрузки ОЯТ.

6.2. Хранение контейнеров с ОЯТ на площадке временного хранения контейнеров и их транспортирование по территории предприятия

6.2.1. Порядок и организация хранения ОЯТ и его перевозок по территории предприятия должны соответствовать требованиям ОСПОРБ-99 и НП-053-04. Для обеспечения радиационной безопасности при хранении и транспортировании должны быть разработаны специальные Инструкции (разделы Инструкции). На площадку временного хранения контейнеров с ОЯТ оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение органов госсанэпиднадзора.

6.2.2. Оборудование помещений и эксплуатация площадки временного хранения контейнеров с ОЯТ должны соответствовать требованиям ОСПОРБ-99 к помещениям и участкам для работ III класса с открытыми источниками ионизирующего излучения. Металлические конструкции должны быть коррозионно устойчивы или защищаться специальными защитными покрытиями, обладать малой сорбционной способностью. Полы, стены, потолки и внутренние конструкции помещений должны иметь легкодезактивируемые и стойкие к дезактивирующим растворам покрытия.

6.2.3. Радиационная безопасность персонала и населения при хранении контейнеров с ОЯТ на площадке временного хранения обеспечивается за счет:

радиационно-защитных конструкций контейнеров;
строительных конструкций здания или ограждения, обеспечивающих ограничение уровня ионизирующего излучения на границах здания (ограждения) до уровней, допустимых в соответствии с ОСПОРБ-99;

контроля состояния контейнеров с ОЯТ в ходе эксплуатации хранилища и принятия мер в случае выхода параметров контейнера за пределы, установленные в ТУ на поставку (потеря герметичности, эффективности биологической защиты и т. д.);

зонирования территории площадки и окружающей территории, организации на площадке санпропускного режима;

проведения радиационного контроля на площадке и мониторинга вокруг нее;

осуществления мероприятий по предупреждению аварий (в том числе ограничения высоты подъема контейнеров с ОЯТ) и ликвидации их последствий.

6.2.4. На площадке в условиях нормальной эксплуатации не допускается проведение каких-либо работ по вскрытию контейнеров с ОЯТ. Техническое обеспечение площадки (средства дезактивации и обращения с РАО, грузоподъемные средства, оборудование и приспособления) должно поддерживать режим нормального функционирования объекта при повреждении одного или нескольких контейнеров.

6.2.5. Перечень проектных аварий с указанием конкретных значений радиационных параметров и количества поврежденных контейнеров с ОЯТ, а также критерии необходимости замены

контейнеров указываются в проекте на площадку.

При проектных авариях, связанных с механическим и/или тепловым воздействием на контейнеры с ОЯТ, допускается увеличение уровня мощности дозы ионизирующего излучения от подвергнувшихся воздействию контейнеров до значений 10 мЗв/ч на расстоянии 1 м от поверхности и выход радионуклидов из отдельных контейнеров с ОЯТ в количестве не более 10А-2 в течение недели для криптона-85 и А-2 течение недели для любого другого нуклида. Величина А-2 принимается согласно НП-053-04.

6.2.6. Предприятие должно быть оснащено оборудованием и инструментом, использование которых позволит безопасно восстановить нормальную эксплуатацию площадки при проектных авариях, включая обслуживание поврежденных контейнеров с ОЯТ. На предприятии должен быть предусмотрен набор СИЗ, медикаментов, аварийного запаса приборов радиационного контроля, средств дезактивации и санитарной обработки, инструментов и инвентаря, необходимых для проведения неотложных работ по ликвидации последствий аварии на площадке.

6.2.7. Радиационные характеристики упаковочных комплектов с ОЯТ при погрузке их на транспортное средство должны соответствовать III транспортной категории, при этом мощность дозы гамма- и нейтронного излучения не должна превышать 2 мЗв/ч в любой точке на внешней поверхности упаковки, а транспортный индекс не должен превышать значения 10 для ТУК-18 и значения 16 для ТУК-108/1. Радиоактивное загрязнение поверхностей контейнера с ОЯТ и транспортного средства, мощность дозы гамма-нейтронного излучения в кабине водителя должны соответствовать требованиям СанПиН 2.6.1.1281-03.

6.2.8. Транспортное средство должно иметь влагостойкое и химически стойкое покрытие, должно быть оборудовано экранирующими средствами радиационной защиты, приспособлениями для крепления упаковок, огнетушителем, СИЗ, набором инструмента для аварийного ремонта. На бортах и дверях транспортного средства должны быть нанесены знаки радиационной опасности. Использование транспортного средства для транспортирования нерадиоактивных грузов и перевозки людей запрещается.

6.2.9. Маршрут перевозки контейнеров с ОЯТ от берегового комплекса выгрузки до площадки временного хранения прокладывается, по возможности, в отдалении от мест работы персонала предприятия, административных зданий и т. д. Во время перевозки контейнеров с ОЯТ запрещается отклонение транспортного средства от заданного маршрута, остановка и стоянка.

6.2.10. Перед отправкой контейнера с ОЯТ на переработку проверяется его техническое состояние и определяются радиационные характеристики для подтверждения соответствия контейнера с ОЯТ III транспортной категории и предотвращения распространения радиоактивных веществ в окружающую природную среду.

При несоответствии радиационных параметров III транспортной категории (превышение мощности дозы ионизирующего излучения над нормируемыми значениями) контейнер с ОЯТ может быть отправлен при условии выполнения требований, предъявляемых к вагон-контейнеру.

6.2.11. После загрузки контейнеров с ОЯТ в вагон-контейнер производится радиационное обследование вагона-контейнера на соответствие требованиям нормативной документации.

VII. Обеспечение радиационной безопасности

при вырезке и формировании блока реакторного отсека

7.1. Основными источниками РВ и ИИИ после выгрузки ОЯТ при проведении работ по вырезке трехотсечного блока являются:

реактор (корпус, боковые и донные экраны, крышка реактора и другие корпусные элементы и конструкции);

кессон реактора;

парогенераторы;

компенсаторы объема;

насосы 1 и 3 контуров;
блоки очистки и расхолаживания;
трубопроводы и арматура РО;
прочный корпус АПЛ под реакторами;
цистерна биологической защиты и продукты коррозии корпусных конструкций.

7.2. Радиационная обстановка в районе РО определяется активационным излучением от реакторного оборудования и прочного корпуса АПЛ. С учетом времени выдержки АПЛ (в течение 5-10 лет) наведенная активность РО обусловлена радионуклидом ^{60}Co с периодом полураспада 5,5 лет. Интенсивность активационного излучения определяется в основном временем работы реакторов на мощности и средней мощностью активных зон за кампанию.

Основными мероприятиями по защите персонала завода при проведении работ в док-камере (эллинге) являются:

ограничение прохода по стапель-палубе в районе РО;
выделение ЗСР на стапель-палубе в районе РО;
дозиметрический контроль персонала, работающего в районе РО;
установление временных контрольных уровней на стапель-палубе в районе РО (при необходимости).

7.3. После постановки АПЛ на стапель необходимо:

измерить уровни гамма-излучения на корпусе РО в соответствии с точками картограммы и определить необходимость установки защитных экранов;

установить ограждение ЗСР;

обеспечить систему спецвентиляции, снабженную фильтрами для очистки воздуха от РВ;

организовать санитарно-пропускной режим;

оборудовать в ЗСР площадку для временного хранения демонтированного радиоактивного оборудования, контейнеров ТРО;

предусмотреть систему сбора возможных радиоактивных протечек;

оформить Акт готовности зоны строгого режима радиационно опасного объекта.

Осушение цистерн биологической защиты производится по результатам радиохимических анализов в спецемкость для ЖРО или в канализацию (акваторию).

7.4. РО должен быть подготовлен к временному (долговременному) хранению в соответствии с документацией, разработанной с участием проектанта корабля. При подготовке РО к временному хранению в составе трехотсечного блока проектантом корабля разрабатываются формуляр на трехотсечный блок и паспорт РО.

7.5. При необходимости в РО могут загружаться ТРО в соответствии с требованиями нормативной документации, согласованной с органами госсанэпиднадзора и документацией, разработанной проектантом корабля. При этом:

малогабаритные ТРО загружаются в контейнерах, изготовленных и маркированных в соответствии с конструкторской и технологической документацией и имеющих санитарно-эпидемиологическое заключение;

крупногабаритное оборудование, такое, как парогенераторы, компенсаторы объема и т. д.

загружается без контейнеров. При этом внутренние полости оборудования должны быть осушены и герметизированы установкой заглушек;

контейнеры с наиболее активными РАО и наиболее активное крупногабаритное оборудование размещаются ближе к центру РО и в нижней его части;

на технические условия изготовления контейнеров ТРО, загружаемых в РО, должно быть получено санитарно-эпидемиологическое заключение на соответствие санитарным правилам.

Перечень загружаемых ТРО согласовывается с органами госсанэпиднадзора.

7.6. По окончании работ по подготовке реакторного блока к временному (долговременному) хранению проводится радиационное обследование блока с составлением акта соответствующей

формы и заполнением соответствующих разделов паспорта на РО и формуляра на реакторный блок. На реакторный блок оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение.

7.7. Подготовленный к хранению реакторный блок должен отвечать следующим основным радиационно-гигиеническим требованиям:

реакторы, оборудование и системы ППУ, находящиеся в составе РО, должны быть полностью освобождены от ядерного топлива, газа систем, газа высокого давления и вакуумирования и технологических сред контуров (кроме неосушаемых объемов). Жидкометаллический теплоноситель допускается хранить в составе первого контура ППУ;

конструкция внешней оболочки загерметизированного реакторного блока должна предотвращать выход в окружающую среду любых радиоактивных, токсичных и вредных веществ;

на поверхность блока должно быть нанесено антикоррозионное защитно-изолирующее покрытие;

герметичность реакторного блока должна обеспечиваться в течение предельного срока хранения на плаву, который определяется проектантом блока по согласованию с органами госсанэпиднадзора;

биологическая защита подготовленного к хранению реакторного блока должна обеспечивать защиту персонала пункта хранения и окружающей среды от радиоактивного излучения блока;

реакторный блок должен сохранять плавучесть в течение предельного срока хранения на плаву;

несанкционированный доступ внутрь реакторного блока при его хранении должен быть конструктивно исключен;

реакторный блок не должен требовать проведения дополнительных работ по корпусу и консервации в течение максимального проектного времени хранения на плаву.

Подготовленный к хранению реакторный блок не должен требовать его обслуживания и осмотра его внутреннего объема, а следовательно, и его посещения персоналом.

7.8. Для обеспечения безопасности транспортирования и хранения РО радиационные характеристики подготовленного к хранению РО должны соответствовать требованиям, предъявляемым к упаковкам III транспортной категории.

В течение установленного срока хранения мощность дозы гамма-излучения от корпуса блока не должна превышать 2 мЗв/ч в любой точке на его поверхности и 0,1 мЗв/ч на расстоянии 1 м. В местах повышенных уровней гамма-излучения (в нижней части корпуса РО в районе расположения реакторов) устанавливается дополнительная биологическая защита. Толщина и конфигурация защиты определяются по результатам дозиметрического обследования блока. После установки дополнительной защиты производится контрольное дозиметрическое обследование в целях обнаружения возможных прострелов гамма-излучения по монтажным зазорам блоков защиты.

7.9. Радиоактивное загрязнение внешних поверхностей реакторного блока должно поддерживаться на наиболее низком практически достижимом уровне, не выше регламентированного СанПиН 2.6.1.1281-03 для радиационных упаковок.

7.10. Категория потенциальной радиационной опасности подготовленного к хранению РО не должна превышать вторую по классификации ОСПОРБ-99.

VIII. Обращение с материалами и изделиями, загрязненными радионуклидами

8.1. Согласно п. 3.11.3 ОСПОРБ-99 не вводятся никаких ограничений на использование в хозяйственной деятельности любых твердых материалов, сырья и изделий при удельной активности радионуклидов в них менее 0,3 кБк/кг. Материалы и изделия с удельной активностью больше 0,3 кБк/кг, но не относящиеся к РАО, могут ограниченно использоваться только на основании санитарно-эпидемиологического заключения органов госсанэпиднадзора на определенный вид применения. Наличие нефиксированного (снимаемого) радиоактивного загрязнения поверхности материалов и изделий, поступающих для использования в хозяйственной деятельности, не допускается.

8.2. Сжигание образующихся при ремонте и утилизации неметаллических сжигаемых материалов и изделий с удельной активностью выше 0,3 кБк/кг производится в специальных печах. Образующаяся

зола передается в ТРО или, если по содержанию радионуклидов она относится к категории ограниченного использования, согласно п. 3.11.11 ОСПОРБ-99 может направляться на специально выделенные участки в места захоронения промышленных отходов.

8.3. Негорючие неметаллические материалы и изделия с низким уровнем содержания радионуклидов (не относящиеся к РАО) компактируются и направляются на специально выделенные участки в места захоронения промышленных отходов.

8.4. Металлолом, образующийся при ремонте и утилизации АПЛ, по своим радиационным характеристикам делится на две категории:

I категория - металлолом, при обращении с которым обеспечивается РБ персонала и населения;

II категория - металлолом, использование которого допускается только по согласованию с органами госсанэпиднадзора. Металлолом II категории может перерабатываться (переплавляться) только на специализированных предприятиях, имеющих лицензию. Вывоз металлолома II категории за границу Российской Федерации допускается только при наличии документально подтвержденного согласия принимающей стороны.

8.5. Радиационные характеристики металлолома I категории не должны превышать следующих уровней:

мощность эквивалентной дозы гамма-излучения на расстоянии 10 см от поверхности металлолома - 0,1 мкЗв/ч (за вычетом фона);

-2 -1

плотность потока бета-частиц от поверхности - 0,2 см х с ;

-2

плотность потока альфа-частиц от поверхности - 0,02 см х

-1 с .

Металлолом, имеющий более высокие значения радиоактивного загрязнения поверхностей, подлежит обязательной дезактивации. Наличие нефиксированного (снимаемого) радиоактивного загрязнения поверхности фрагментов металлолома не допускается.

8.6. Соблюдение требований, предъявляемых к металлолому I категории, обеспечивает приемлемый уровень РБ персонала, населения и окружающей среды при сборе, накоплении, хранении, переработке, погрузке и транспортировании металлолома, образующегося при утилизации АПЛ.

8.7. Ко II категории относится металлолом, радиационные характеристики которого не позволяют отнести его к I категории. Для решения вопроса об отнесении металлолома ко II категории или к ТРО вводится контрольный уровень мощности эквивалентной дозы гамма-излучения, равный 1 мкЗв/ч на расстоянии 10 см от поверхности металлолома. Если мощность дозы не превышает контрольного уровня, металлолом без дополнительных исследований следует отнести ко II категории. Если мощность дозы больше или равна контрольному уровню, вопрос об отнесении его ко II категории или к ТРО может быть решен путем использования спектрометрических методов анализа.

8.8. Металлолом I и II категорий должен храниться на разных складах для исключения возможности смешивания металлолома разных категорий при загрузке в транспортные средства.

По результатам радиационного контроля на каждую загруженную и готовую к отправке партию металлолома оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение.

8.9. На предприятии, производящем переработку металлолома II категории, должна действовать система обеспечения РБ и система обращения со вторичными радиоактивными отходами, образующимися при переплавке металлолома. Дальнейшее использование переработанного металлолома регламентируется требованиями ОСПОРБ-99.

IX. Обеспечение радиационной безопасности при обращении с радиоактивными отходами, образующимися при утилизации АПЛ

9.1. Для обращения с РАО, которые образуются при проведении работ по утилизации АПЛ, предусматривается специальный комплекс технических средств, обеспечивающий:

прием, временное хранение и выдачу ЖРО;
организованный сбор радиоактивных вод из помещений ЗСР;
прием и временное хранение ТРО в помещениях ЗСР;
переработку, кондиционирование и подготовку к захоронению РАО;
передачу РАО на суда обеспечения (спецтанкер, ПТБ);
радиационный контроль на всех стадиях обращения РАО.

Обращение с жидкими радиоактивными отходами

9.2. К ЖРО, образующимся при утилизации АПЛ, относятся:

теплоноситель I контура;
воды хранения I и III контуров;
вода II контура (в отдельных случаях);
воды выгрузки сорбентов (при выгрузке);
воды дезактивации РО, смежных отсеков, СТО;
воды осушения цистерн биологической защиты, цистерн грязной воды, трюмов;
воды хранилища ОЯТ ПТБ;
воды дезактивации оборудования, СИЗ и помещений;
воды радиохимических лабораторий.

9.3. В зависимости от солесодержания ЖРО делятся на две группы:

1) малосолевые с содержанием солей менее 1 г/л. К ним относятся дренажные контурные воды, воды промывки контуров, воды, образующиеся от выгрузки ионообменных фильтров, воды из хранилища ОТВС и т. д.;

2) солевые с содержанием солей более 1 г/л. К ним относятся дезактивационные воды, трапные воды, воды спецпрачечных и санпропускников.

9.4. При сборе ЖРО должны учитываться:

период полураспада радионуклидов;
суммарная объемная активность;
физико-химический состав;
наличие масляных загрязнений;
предполагаемые методы переработки.

9.5. Для сбора ЖРО на предприятии предусматриваются емкости, объем которых должен быть достаточен для приема и временного хранения до передачи на переработку всех отходов, образующихся при утилизации, с учетом отдельного хранения солевых и малосолевых ЖРО. При необходимости, цистерны оборудуются биологической защитой.

9.6. В ходе выполнения технологических операций по обращению с ЖРО необходимо:

постоянно контролировать давление в трубопроводе, состояние разъемных соединений и мест глушений, степень заполнения спецемкости, состояние радиационной обстановки в районе работ; при обнаружении течи дренаж прекратить, принять оперативные меры к ликвидации последствий, установить причину, устранить неисправность, провести повторно гидравлические испытания трубопровода.

9.7. ЖРО передаются на берег или на плавсредства. Допустимые активности сброса очищенных вод согласовываются в установленном порядке.

Обращение с твердыми радиоактивными отходами

9.8. К ТРО, которые образуются при утилизации, могут относиться:

демонтированные и не подлежащие повторному использованию оборудование и корпусные конструкции РО, отсеков паротурбинной установки, других помещений;
специальная технологическая оснастка для работы в ЗСР, которая не подлежит дальнейшему использованию;
использованные спецодежда, СИЗ, ветошь, инструмент, пластикат и т. п., имеющие радиоактивное

загрязнение;

использованные фильтры систем спецвентиляции;

производственный мусор, образующийся при выполнении работ в ЗСР.

9.9. Для сбора и временного хранения ТРО на предприятии выделяются специальные накопительные площадки, изолированные территориально от других технологических участков (цехов, причалов и т. д.).

9.10. Сбор мелкого инструмента, материалов и других предметов, загрязненных РВ, осуществляется в переносные контейнеры, размещенные в помещениях с наиболее интенсивным образованием этого вида отходов, например, в помещении демонтируемого оборудования, реакторном отсеке АПЛ.

Мощность дозы гамма-излучения от контейнера с ТРО не должна превышать 2,0 мЗв/ч на поверхности и 0,1 мЗв/ч на расстоянии 1 м.

На территории эллинга должен быть предусмотрен контейнер для сбора мусора, который затем должен проходить радиационный контроль на наличие загрязненных РВ предметов.

9.11. При сборе ТРО производится сортировка отходов в соответствии с их удельной активностью и радионуклидным составом, физической природой и предполагаемым методом переработки.

ТРО упаковываются в контейнеры (за исключением крупногабаритного неразборного оборудования).

Контейнеры с ТРО транспортируются на площадку временного хранения ТРО.

9.12. Если нет отдельного решения о возможности оставления сорбентов в составе РО, сорбенты I и III контуров выгружаются в ловушки и в специальных контейнерах направляются в хранилище ТРО.

9.13. После завершения работ в реакторном отсеке допускается размещение в нем определенного количества ТРО I и II категорий.

9.14. На комплексе переработки низкоактивных отходов предприятия предусматриваются следующие методы переработки ТРО:

прессование;

фрагментация;

деактивация металлических ТРО, которые имеют преимущественно поверхностное загрязнение радиоактивными веществами.

Обращение с газообразными радиоактивными отходами

9.15. К газообразным радиоактивным отходам относятся:

воздух баллонов вакуумирования, загрязненный радиоактивными аэрозолями;

газ системы газа высокого давления, загрязненный радиоактивными аэрозолями и инертными радиоактивными газами;

воздух в ЗСР, загрязненный радиоактивными аэрозолями.

9.16. Объемная активность газообразных радиоактивных отходов на выбросе из системы газа высокого давления, баллонов вакуумирования системы вентиляции ЗСР и комплексов переработки РАО не должна превышать уровней допустимой объемной активности для населения (ДОО-нас), установленных НРБ-99.

Х. Радиационный контроль при проведении работ по утилизации

10.1. Цели и задачи радиационного контроля

10.1.1. Производственный радиационный контроль является составной частью системы обеспечения РБ на всех этапах комплексной утилизации АПЛ.

Целью радиационного контроля является:

получение необходимой информации о состоянии радиационной обстановки на предприятии, в СЗЗ и ЗН;

определение степени соблюдения принципов РБ и требований нормативов, включая непревышение установленных НРБ-99 основных пределов доз и допустимых уровней при нормальной работе;

получение необходимой информации о радиационной обстановке в случае радиационных аварий для оперативного принятия оптимальных решений по защите персонала, населения и окружающей

среды;

технологический контроль параметров ЯЭУ и других установок, содержащих радиоактивные среды. Объем и периодичность радиационного контроля согласовываются с органами госсанэпиднадзора.

10.1.2. Радиационный контроль проводится с помощью стационарной автоматизированной системы контроля радиационной обстановки (АСКРО), носимыми приборами и лабораторными методами и включает:

радиационный технологический контроль;

радиационный дозиметрический контроль;

радиационный контроль объектов окружающей среды на территории и акватории предприятия, в СЗЗ и ЗН.

10.1.3. Радиационный контроль на предприятии осуществляется отделом ядерной и радиационной безопасности, аккредитованным в установленном порядке на техническую компетентность в системе лабораторий радиационного контроля. Методики измерений должны быть аттестованы в установленном порядке. Используемые приборы должны проходить своевременную поверку.

10.1.4. С целью оперативного контроля за радиационной обстановкой, предотвращения превышения основных пределов доз персонала и населения, закрепления достигнутого уровня РБ и обеспечения дальнейшего снижения уровней облучения персонала и населения, а также радиоактивного загрязнения окружающей среды на предприятии устанавливаются контрольные уровни для всех контролируемых параметров радиационной обстановки.

Контрольные уровни устанавливаются на всех береговых и плавучих объектах предприятия, в СЗЗ и ЗН. Выбор мест (точек), в которых устанавливаются контрольные уровни, производится с учетом расположения источников излучения и загрязнения, а также мест пребывания персонала и населения. Перечень и числовые значения контрольных уровней определяются в соответствии с условиями работы и согласовываются с органами госсанэпиднадзора.

10.1.5. ИДК персонала группы А является обязательным. Индивидуальные дозы персонала группы Б могут определяться методами группового контроля.

ИДК включает:

текущий ИДК персонала группы А по внешнему гамма-излучению;

оперативный ИДК персонала группы А по внешнему гамма-излучению с сигнализацией в случае превышения установленных пороговых дозы и мощности дозы;

контроль внутреннего облучения персонала группы А;

контроль радиоактивного загрязнения кожных покровов, одежды и индивидуальных средств защиты;

аварийный ИДК персонала группы А по внешнему гамма-излучению;

аварийный ИДК внутреннего облучения персонала группы А.

Учет облучения персонала за счет нейтронного излучения может осуществляться на основании показаний блоков детектирования нейтронного излучения в местах нахождения персонала и непосредственного времени проведения работ.

Определение индивидуальных эффективных и эквивалентных доз и организация контроля облучения персонала предприятий атомного судостроения осуществляются в соответствии со специальными Методическими указаниями.

10.1.6. Контроль внутреннего облучения осуществляется путем измерения содержания РВ в организме с использованием спектрометра излучения человека. При наличии в воздухе рабочих помещений радионуклидов, содержание которых не может быть определено по внешнему излучению, используются методы косвенной радиометрии.

10.1.7. Оценка результатов РК и принятие решений по мерам обеспечения РБ производятся на основе установленных допустимых и контрольных уровней. Объем, характер и периодичность РК, а также порядок регистрации и учета его результатов определяет ОЯРБ предприятия по согласованию с

органами госсанэпиднадзора и утверждает администрация предприятия.

10.1.8. На основании данных о радиационной обстановке в ЗСР и ЗКД осуществляется прогноз облучения и допустимого времени пребывания персонала на рабочих местах.

На основании данных о радиационной обстановке в ЗСвР производится оценка доз облучения критической группы населения из числа работников предприятия.

10.2. Радиационный контроль при выгрузке ОТВС и формировании реакторного блока

10.2.1. В период приемки АПЛ на утилизацию (этап подготовки АПЛ к утилизации) в соответствии с п. 4.2.1 настоящих Правил оформляется Акт совместного контрольного радиационного обследования АПЛ, в котором приводятся результаты измерения:

мощности дозы гамма-излучения по точкам картограммы, разработанной для АПЛ данного проекта; уровней радиоактивного загрязнения поверхностей оборудования и помещений корабля по точкам картограммы;

объемной активности радиоактивных газов и аэрозолей в помещениях.

На основании радиационного обследования устанавливаются помещения, которые должны быть отнесены к ЗСР, при необходимости указываются дополнительные рекомендации по обеспечению РБ. После окончания подготовки АПЛ к выгрузке ОЯТ производится повторное радиационное обследование РО.

10.2.2. Контроль радиационной обстановки при работах по подготовке к выгрузке и собственно выгрузке ОТВС включает в себя контроль следующих параметров:

мощности дозы гамма-излучения, плотности потока бета-частиц на рабочих местах и в смежных помещениях, на территории предприятия, в СЗЗ и ЗН;

объемной активности аэрозолей в воздухе аппаратных выгородок при проведении работ,

содержания радиоактивных аэрозолей в воздухе на территории предприятия;

уровней загрязнения РВ поверхностей помещений и оборудования, спецодежды, обуви, средств защиты и кожных покровов персонала;

выбросов РВ в атмосферу;

сбора, временного хранения и удаления РАО;

загрязнения РВ объектов окружающей среды;

уровня загрязнения РВ транспортных средств.

10.2.3. При производстве работ по выгрузке ОТВС контроль мощности дозы гамма-излучения, объемной активности радиоактивных газов и аэрозолей в реакторном отсеке осуществляется непрерывно с помощью выносных блоков детектирования стационарной системы РК.

Радиационный контроль с помощью носимых приборов радиационного контроля производится для решения следующих задач:

подтверждения показаний стационарных блоков детектирования, установленных в реакторном отсеке;

определения радиационных параметров (мощности эквивалентной дозы гамма-излучения, поверхностного загрязнения РВ) в точках картограммы.

В отсеках АПЛ, смежных с реакторным, а также на палубе корабля проводится радиационный контроль мощности дозы гамма-излучения и уровней радиоактивного загрязнения поверхностей.

10.2.4. Для спецнабережной, ПТБ (БКВ) и площадки временного хранения контейнеров разрабатываются картограммы, по точкам которых проводится периодический радиационный контроль для проверки эффективности обеспечения РБ и обнаружения несанкционированного распространения радиоактивных веществ.

10.2.5. Основными параметрами, контролируруемыми блоками детектирования стационарной системы РК, являются:

мощность дозы гамма- и нейтронного излучения в реакторном отсеке АПЛ и посту загрузки контейнеров;

объемная активность радиоактивных газов и аэрозолей в реакторном отсеке АПЛ и посту загрузки контейнеров, а также на выбросе воздуха из системы вентиляции здания комплекса.

10.2.6. Носимыми приборами РК обеспечивается измерение индивидуальной дозы облучения персонала, радиоактивного загрязнения поверхностей помещений, оборудования и транспортных средств, мощности доз гамма- и нейтронного излучения в месте проведения работ и от контейнеров с ОЯТ.

Измерение мощности дозы гамма- и нейтронного излучения, уровней радиоактивного загрязнения поверхностей должно осуществляться в местах проведения радиационно опасных работ и в точках картограммы.

10.2.7. После выгрузки ОЯТ из утилизируемой АПЛ ОЯРБ предприятия и служба РБ ПТБ или БКВ выполняют совместное радиационное обследование РО, укрытия "Рубка" и технологической площадки, результаты которого представляются в Акте об окончании работ по выгрузке ОЯТ.

10.2.8. После выгрузки ОЯТ из утилизируемой АПЛ и постановки АПЛ на стапельное место выполняется радиационное обследование помещений, а также легкого или прочного (при отсутствии легкого) корпусов АПЛ. Радиационное обследование осуществляет ОЯРБ предприятия с оформлением соответствующего акта.

В результате радиационного обследования должна быть получена картограмма мощностей доз и уровней радиоактивного загрязнения поверхностей в помещениях и на поверхности РО. При обнаружении несоответствия радиационной обстановки радиационным параметрам, принятым за основу в проекте утилизации, проект корректируется с учетом выявленных изменений в случае, если эти изменения могут привести к дополнительному облучению персонала или нарушить проведение технологических операций при производстве работ по демонтажу.

10.2.9. При разделке АПЛ и формировании реакторного блока осуществляется радиационный контроль:

мощности дозы гамма-излучения и загрязнения РВ поверхностей и оборудования, на рабочих местах в ЗСР, на территории предприятия, в СЗЗ и ЗН;

мощности дозы гамма-излучения от поверхности РО;

объемной активности аэрозолей в воздухе помещений АПЛ при проведении работ;

выбросов РВ в атмосферу;

выгружаемого оборудования, металлолома, мусора (измерение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения, радиоактивного загрязнения поверхностей);

радиационной обстановки при дренаже ЖРО;

радиационной обстановки при выгрузке ТРО;

радиационной обстановки при загрузке ТРО в реакторный отсек (мощность эквивалентной дозы гамма-излучения от контейнеров, в РО и смежных помещениях, загрязнение РВ контейнеров, поверхностей РО);

индивидуальных доз внешнего облучения персонала, занятого на работах по вырезке трехотсечного блока;

мощность эквивалентной дозы гамма-излучения, радиоактивное загрязнение поверхностей внутри РО и снаружи трехотсечного блока, подготовленного к спуску на воду.

10.3. Радиационный контроль объектов окружающей среды

10.3.1. Основными задачами мониторинга радиоактивного загрязнения окружающей среды в ЗСвР, СЗЗ и ЗН при утилизации АПЛ являются:

своевременное и полное выявление источников, причин и возможных путей распространения загрязнения;

определение количественной (уровни и масштабы загрязнения) и качественной (радионуклидный состав) характеристик загрязнения;

анализ, оценка и прогнозирование радиоэкологической обстановки, складывающейся при

поступлении радиоактивных веществ в окружающую среду;
оценка доз внешнего облучения и поступления радионуклидов в организм с воздухом, водой и пищевыми продуктами;
выработка предложений по локализации загрязнения и предотвращению дальнейшего его распространения;
оценка эффективности мероприятий по предотвращению радиоактивного загрязнения окружающей среды;
разработка предложений по совершенствованию мероприятий, направленных на охрану окружающей среды от радиоактивного загрязнения.

10.3.2. Мониторинг окружающей среды осуществляется на основании программ контроля и включает в себя:

текущий контроль;
контроль за радиоактивным загрязнением объектов окружающей среды при авариях;
исследовательский контроль.

10.3.3. В рамках текущего контроля осуществляется контроль:

мощности дозы гамма-излучения в точках картограммы;
объемной активности аэрозолей атмосферного воздуха и соединений йода (в случае ядерной аварии);
плотности радиоактивных выпадений из атмосферы;
объемной или удельной активности и радионуклидного состава радионуклидов в морской воде и грунтовых водах, гидробионтах, донных отложениях, перифитоне, почве, растительности и продуктах питания местного производства.

Для контроля грунтовых вод на содержание РВ по периметру предприятия и по периметру участков обращения с РАО должна быть предусмотрена система контрольных скважин.

10.3.4. Точки контроля выбираются с таким расчетом, чтобы обеспечить:

максимальную представительность и информативность отбираемых проб и значений измеряемых величин;
возможность сравнения уровней загрязнения объектов окружающей среды в процессе работы предприятия, для чего расположение точек контроля должно быть, по возможности, постоянным.

10.3.5. В результате проведения радиационного контроля окружающей среды должны быть получены сведения, необходимые для:

оценки годовых эффективных и эквивалентных доз облучения населения и подтверждения непревышения установленных контрольных уровней облучения;
определения границ распространения радиоактивных загрязнений в нормальном режиме работы предприятия;
оценки эффективности и разработки предложений по совершенствованию мероприятий по предотвращению радиоактивного загрязнения окружающей среды.

10.3.6. При работах, связанных с повышенной опасностью загрязнения атмосферного воздуха (подрыв крышки реактора, вентилирование РО и других загрязненных РВ помещений АПЛ и ПТБ), осуществляется контроль радиоактивного загрязнения атмосферного воздуха в районе проведения работ.

10.3.7. После завершения радиационно опасных работ производится радиационное обследование участков территории (акватории) в районе выполнения работ. В случае обнаружения загрязнения объектов природной среды проводится детальное радиационное обследование территории и акватории для определения размеров очага и установления радионуклидного состава загрязнения.

10.3.8. Исследовательский контроль предусматривает детальное обследование объектов окружающей среды с количественным анализом уровней радиоактивного загрязнения (суммарного и по отдельным радионуклидам). Исследовательский контроль осуществляется в целях выявления

характера и тенденций радиоактивного загрязнения окружающей среды под влиянием длительной эксплуатации радиационных объектов, а также изучения последствий аварийного загрязнения. Объем исследовательского контроля определяется конкретными условиями.

10.4. Радиационный контроль образующегося при утилизации металлолома

10.4.1. Основными задачами радиационного контроля металлолома, получаемого при утилизации АПЛ, являются:

изъятие локальных источников излучения;

определение уровней поверхностных загрязнений;

отнесение металлолома к определенной радиационной категории и обеспечение условий для раздельного обращения потоков металлолома, имеющего разную степень радиоактивного загрязнения;

исключение несанкционированного перемещения радиоактивных веществ;

исключение использования в хозяйственных целях металлолома с радиоактивными загрязнениями.

10.4.2. Контролируемыми величинами при РК металлолома являются:

мощность амбиентного эквивалента дозы фотонного излучения;

плотность потока бета-частиц;

плотность потока альфа-частиц;

удельная активность (для металлолома II категории).

10.4.3. Радиационный контроль металлолома включает в себя:

предварительное радиационное обследование судового металлолома с целью обнаружения и изъятия возможных локальных источников гамма-излучения, а также его предварительного разделения по категориям;

повторное радиационное обследование судового металлолома после исключения из его состава локальных источников гамма-излучения с целью гарантированного обеспечения однородности партии и отнесения ее к определенной категории;

измерение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения на поверхности партии металлолома и выборочную проверку наличия загрязнения бета- и альфа-активными радионуклидами (выходной контроль);

обработку результатов измерений и проверку соответствия полученных значений установленным нормативам;

оформление документов по результатам контроля.

10.4.4. Предварительное радиационное обследование металлолома, образующегося при разделке АПЛ, проводится в процессе демонтажа оборудования, при разрезке корпуса и разделении его на секции, при разборке демонтированного судового оборудования.

Металлолом, имеющий радиоактивное загрязнение поверхностей, превышающее допустимое для I категории, подлежит обязательной дезактивации. С теми изделиями, уровень радиоактивного загрязнения поверхностей которых после дезактивации не снизится до допустимых значений, необходимо обращаться как с радиоактивными отходами.

10.4.5. Повторное радиационное обследование металлолома осуществляется после проведения необходимого объема дезактивационных работ при загрузке предварительно рассортированного по категориям металлолома в контейнеры на складе хранения товарного лома и складировании фрагментов корпуса кораблей и судов.

10.4.6. Выходной контроль партии металлолома включает в себя измерение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения на поверхности партии, которое должно производиться после загрузки его в грузовой контейнер или транспортное средство (судно, платформу, вагон, автомашину, прицеп и т. д.).

При загрузке партии металлолома II категории производится проверка уровня радиоактивного загрязнения поверхностей бета- и альфа-активными радионуклидами.

XI. Обеспечение радиационной безопасности

при транспортировании и хранении блока реакторного отсека

11.1. Основные требования к пунктам временного (долговременного) хранения

Транспортирование реакторного блока

11.1.1. Транспортирование реакторных блоков с предприятий атомного судостроения или из ПВХ в ПДХ предусматривается водным путем:

трехотсечных (многоотсечных) блоков - буксировкой на плаву;

одноотсечных блоков - с помощью специального плавсредства (транспортно-крановое судно, передаточный плавдок и т. п.).

Инструкция по транспортированию реакторного блока должна содержать раздел "Обеспечение радиационной безопасности и охраны окружающей среды".

11.1.2. Предотвращение загрязнения окружающей среды при транспортировании реакторного блока обеспечивается техническими мерами, принятыми при формировании блока, в первую очередь - применением биологической защиты и обеспечением герметичности РО и блока в целом.

Пункты временного хранения реакторных блоков на плаву

11.1.3. Место расположения пункта временного хранения реакторных блоков на плаву выбирается, по возможности, в относительной близости от предприятия, производящего работы по утилизации АПЛ, с учетом географических, метеорологических, гидрологических, сейсмических, мерзлотно-геологических и других данных района. Выбор места расположения ПВХ должен быть согласован с органами госсанэпиднадзора.

11.1.4. ПВХ должен иметь в своем составе собственные службы и сооружения, необходимые для осуществления временного хранения реакторных блоков, в том числе службу радиационной безопасности.

11.1.5. К территории ПВХ предъявляются следующие основные требования:

береговая территория, непосредственно примыкающая к акватории, на которой хранятся реакторные блоки, должна быть незатопляемой и с низким уровнем грунтовых вод, что позволяет создание необходимых инженерных сооружений. Территория ПВХ должна располагаться выше максимального уровня прилива, штормовых и нагонных подъемов воды с исключением также возможного затопления при стоке атмосферных осадков и талых вод с вышележащей местности. При необходимости проводятся берегообразование и берегоукрепление территории; территория ПВХ должна иметь ограждение с хорошо видимыми предупреждающими знаками, а также должна быть обеспечена физическая защита ПВХ в соответствии с действующей документацией;

размеры береговой части ПВХ должны обеспечивать размещение на ней всех необходимых технологических зданий и сооружений.

11.1.6. ПВХ должен иметь навигационное оборудование, а его акватория - достаточную глубину и размеры для того, чтобы обеспечить:

необходимое количество причальных мест для хранения на плаву проектного количества реакторных блоков;

свободное и безопасное маневрирование на акватории используемых плавсредств;

проведение при необходимости дноуглубительных работ;

установку дополнительных знаков навигационной обстановки;

безопасную стоянку плавсредств и реакторных блоков при любых метеоусловиях, в том числе при ледоставе.

11.1.7. При проведении радиационно опасных работ оборудуется ограждение причального фронта с пунктом контрольно-пропускного режима и дозиметрического контроля.

В случае возникновения нештатной ситуации должна быть обеспечена возможность организации в ПВХ санитарно-пропускного режима, при этом границы ЗСР определяются службой радиационной

безопасности ПВХ с учетом радиационной обстановки.

Пункты долговременного хранения на твердом основании одноотсечных блоков реакторного отсека

11.1.8. На ПДХ РО может предусматриваться выполнение следующих основных технологических операций:

подъем из воды и постановка на стапеле трехотсечных блоков РО;

разделка трехотсечных блоков и подготовка одноотсечных блоков к длительному хранению;

прием с плавсредств и постановка на стапеле одноотсечных блоков РО, подготовленных к долговременному хранению на предприятиях - исполнителях работ по утилизации;

размещение на долговременное хранение одноотсечных блоков РО на специальной площадке;

периодический осмотр, контроль и обслуживание РО в процессе хранения;

обращение с РАО, образующимися при формировании и хранении одноотсечных блоков.

11.1.9. Для каждого ПДХ должно быть установлено предельное суммарное количество активности, допускаемое для хранения. Учитывается как активность РО, так и активность дополнительных ТРО, размещенных в РО.

11.1.10. Место расположения ПДХ выбирается, по возможности, в относительной близости от предприятия, производящего работы по утилизации АПЛ, и действующих ПВХ на плаву с учетом географических, метеорологических, гидрологических, сейсмических, мерзлотно-геологических и других данных района. Должны учитываться возможное изменение природных условий, которые возможны за весь период эксплуатации ПДХ, а также вероятность реализации природных и техногенных исходных событий аварии.

11.1.11. К территории ПДХ предъявляются следующие основные требования:

береговая площадка должна быть незатопляемой и с низким уровнем грунтовых вод, что позволяет создание необходимых инженерных сооружений. Площадка должна располагаться выше максимального уровня прилива, штормовых и нагонных подъемов воды с исключением также возможного затопления при стоке атмосферных осадков и талых вод с вышележащей местности.

При необходимости проводятся берегообразование и берегоукрепление территории;

территория ПДХ должна иметь ограждение с хорошо видимыми предупреждающими знаками, а также должна быть обеспечена физическая защита ПДХ в соответствии с действующей документацией;

размеры береговой площадки должны обеспечивать размещение на ней всех необходимых технологических зданий и сооружений;

на площадке проектом должна быть предусмотрена схема специальных транспортных маршрутов.

11.1.12. Акватория ПДХ должна иметь достаточную глубину и размеры для того, чтобы обеспечить: необходимое количество причальных мест для кратковременного хранения на плаву трехотсечных блоков;

свободное и безопасное маневрирование на акватории используемых плавсредств;

проведение при необходимости дноуглубительных работ;

установку дополнительных знаков навигационной обстановки;

безопасную стоянку плавсредств и реакторных блоков при любых метеоусловиях, в том числе при ледоставе.

11.2. Обеспечение радиационной безопасности при хранении реакторных блоков

11.2.1. Основной целью проводимых мероприятий по обеспечению радиационной и радиационно-экологической безопасности при хранении реакторных блоков является защита персонала, населения и окружающей среды от воздействия ионизирующего излучения в нормальных условиях эксплуатации объекта и при возможных авариях, сопровождающихся сбросами и выбросами радиоактивных веществ, путем соблюдения основных принципов и пределов облучения, регламентированных в НРБ-99.

11.2.2. Указанная цель достигается решением следующих задач:

размещением ПВХ (ПДХ) на достаточном удалении от населенных пунктов;
снижением уровней ионизирующих излучений путем использования соответствующих защитных материалов и конструкций;
конструктивными и организационными мерами, предотвращающими несанкционированное приближение людей к источникам ионизирующих излучений;
ограничением времени пребывания персонала в условиях воздействия ионизирующих излучений;
введением системы зонирования с выделением помещений пункта и участков территории по степени их радиационной опасности в отдельные режимные зоны;
созданием санитарно-пропускного режима с использованием санпропускника и (или) переносного саншлюза;
введением ограничения и контроля радиоактивных выбросов в атмосферу и сбросов в акваторию;
системой сбора, временного хранения и удаления радиоактивных отходов;
системой сбора и контроля ливневых и талых вод;
технологической системой хранения реакторных блоков;
дезактивацией загрязненных радиоактивными веществами поверхностей оборудования, помещений и автотранспорта;
применением средств индивидуальной защиты;
комплексом средств радиационного контроля;
системой контрольных уровней параметров радиационной обстановки (включая наборы контрольных концентраций техногенных радионуклидов в акватории предприятия и пункта временного (долговременного) хранения реакторных блоков, определенные с учетом номенклатуры и регламентов работ, проводимых на акватории и/или вблизи нее);
проведением мероприятий по нормализации радиационной обстановки при ее ухудшении;
разработкой мер по предотвращению радиационных аварий, ликвидации их последствий и защите персонала, населения и окружающей среды в случае аварии;
системой физической защиты;
организацией службы радиационной безопасности пункта;
контролем соблюдения персоналом правил, инструкций и других руководящих документов по радиационной безопасности;
проведением контроля радиоактивного загрязнения окружающей среды на акватории и территории пункта и в его санитарно-защитной зоне;
проведением государственного надзора и ведомственного контроля;
повышением радиационно-гигиенической грамотности персонала и населения;
организацией системы информации о радиационной обстановке.

11.2.3. Радиационная безопасность при производстве работ по формированию и подготовке к хранению одноотсечного блока РО, при обращении с металлоломом, образующимся при разделке отсеков, смежных с реакторным, обеспечивается в соответствии с требованиями глав VII и VIII настоящих Правил.

11.2.4. Средства радиационной защиты персонала ПВХ (ПДХ) и населения предусматриваются в проектной документации в разделе "Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности" и содержат:

ориентировочную картограмму полей излучения от реакторных отсеков;
расчет радиационной обстановки при полной загрузке ПВХ (ПДХ);
оценку радиоактивных выбросов и сбросов;
оценку объемов вторичных радиоактивных отходов, их физико-химические характеристики и радионуклидный состав;
расчетные значения индивидуальной дозы персонала;
объем дезактивационных мероприятий;

объем и средства радиационного контроля;

схему размещения средств автоматизированного радиационного контроля;

исходные данные для планов мероприятий по защите персонала и населения в случае радиационной аварии, включая максимальную проектную и запроектные аварии.

11.2.5. Радиационно-гигиеническое зонирование ПВХ (ПДХ) аналогично зонированию предприятий атомного судостроения. В общем случае на территории ПВХ устанавливаются ЗКД и ЗСвР. На территории ПДХ устанавливаются ЗСР, ЗКД и ЗСвР.

11.2.6. В ЗСР ПДХ размещаются:

стапельные места, на которых производятся работы по разделке трехотсечных блоков и подготовке вырезанных РО к хранению;

собственно площадка хранения одноотсечных блоков;

помещения производственно-бытового корпуса, где размещаются участки дезактивации, радиохимическая лаборатория, производится сбор и временное хранение ЖРО и др.

Помещения и участки ЗСР подразделяются на две категории:

помещения постоянного обслуживания (помещения ЗСР в производственно-бытовом корпусе и др.);

помещения периодического обслуживания (стапельные места, на которых производятся работы по разделке трехотсечных блоков и подготовке РО к хранению, площадка хранения РО).

11.2.7. На границе ЗСР организуется санитарно-пропускной режим. Санпропускник располагается в составе производственно-бытового корпуса. Въезд и выезд автотранспорта в ЗСР осуществляются через пункт радиационного контроля и дезактивации автотранспорта.

Для выполнения работ, связанных с вскрытием и посещением реакторного отсека, предусматривается использование саншлюза с дополнительными СИЗ и приборами радиационного контроля.

11.2.8. В помещениях ЗСР постоянного обслуживания допустимые уровни радиационных факторов не должны превышать:

мощность эквивалентной дозы гамма-излучения - 12 мкЗв/ч;

загрязнение поверхностей помещений и оборудования - 2000

2 бета-частиц/см² . мин.;

объемная активность радионуклидов в воздухе - в соответствии с таблицей П1 НРБ-99.

В помещениях ЗСР периодического обслуживания допустимые уровни мощности дозы и объемной активности определяются на основании регламента пребывания. Загрязнение поверхностей помещений и

2 оборудования не должно превышать 10 000 бета-частиц/см² . мин.

11.2.9. В общем случае работы с открытыми источниками ИИИ в ЗСР ПДХ относятся к работам II класса по ОСПОРБ-99. Если предполагается отнесение работ к III классу, указанное должно быть обосновано в проектной документации.

11.2.10. Для обеспечения нормируемых уровней облучения за пределами ЗСР проектом предусматривается биологическая защита со стороны возможного нахождения персонала группы Б. На внешней поверхности защиты проектная мощность эквивалентной дозы гамма-излучения не должна превышать 1,2 мкЗв/ч.

11.2.11. Как правило, по потенциальной радиационной опасности в соответствии с ОСПОРБ-99 ПДХ РО классифицируется как объект II категории. Если предполагается отнесение ПДХ РО к более низкой категории, указанное должно быть обосновано в проектной документации.

При отнесении ПДХ РО ко II категории потенциальной радиационной опасности вокруг территории ПДХ устанавливаются санитарно-защитная зона и зона наблюдения.

XII. Охрана окружающей среды. Радиоактивные выбросы и сбросы

12.1. Защита окружающей среды от радиоактивного загрязнения при нормальной эксплуатации предприятия атомного судостроения и пункта временного (долговременного) хранения реакторных

блоков обеспечивается:

созданием системы последовательных защитных барьеров между основными источниками радиоактивного загрязнения и окружающей средой;

системой радиационно-гигиенического зонирования и санитарно-пропускного режима;

специальной системой вентиляции и очистки воздуха от РВ;

введением ограничения и контроля радиоактивных выбросов в атмосферу;

дезактивацией загрязненных РВ поверхностей оборудования и помещений;

системой спецканализации;

введением ограничения и контроля сброса радионуклидов в акваторию;

системой радиационного контроля окружающей среды;

установлением квот от годового предела облучения населения и контрольных уровней радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды (включая наборы контрольных концентраций техногенных радионуклидов в акватории предприятия и пункта временного (долговременного) хранения реакторных блоков, определенные с учетом номенклатуры и регламентов работ, проводимых на акватории и/или вблизи нее).

12.2. Для предприятия устанавливаются допустимый выброс в атмосферу радиоактивных газов и аэрозолей в течение года и допустимый сброс в акваторию вод, содержащих радионуклиды.

Контрольные уровни выбросов и сбросов отдельных радиационных объектов в сумме не должны превышать значений допустимых выбросов и сбросов предприятия.

12.3. Неорганизованный выброс РВ в атмосферу при нормальных условиях эксплуатации предприятия должен быть исключен. При образовании открытых технологических проемов в помещениях ЗСР предусматриваются технические средства и специальные режимы работы вентиляционных систем, предотвращающие неорганизованный выброс РВ в атмосферу.

12.4. Удаляемый по системе спецвентиляции загрязненный РВ воздух перед выбросом в атмосферу должен подвергаться очистке. Следует исключить разбавление этого воздуха до его очистки.

12.5. Объемная активность воздуха на выбросе не должна превышать величины ДОО-нас в соответствии с НРБ-99. Разрешается удалять воздух в атмосферу без очистки, если его суммарный выброс за год не превышает контрольного уровня выброса данного объекта.

12.6. Высота вентиляционной трубы должна обеспечивать снижение объемной активности радиоактивных веществ в атмосферном воздухе в месте приземления факела до значений, обеспечивающих непревышение установленной квоты предела дозы для населения.

12.7. Сброс твердых и жидких РАО в открытом море и на акватории предприятия запрещен.

Допускается сброс в акваторию предприятия содержащих радионуклиды вод, не относящихся к ЖРО. При этом суммарная годовая активность радионуклидов, поступающих в окружающую среду со сбросами, не должна превышать установленного допустимого сброса.

XIII. Предупреждение радиационных аварий

и ликвидация их последствий

13.1. Предотвращение аварий и своевременное выявление признаков их развития должно обеспечиваться:

качественным проектированием и изготовлением технологического и защитного оборудования радиационных объектов, находящихся на территории и акватории предприятия, и специальными требованиями к контролю качества при проектировании, изготовлении, монтаже, ремонте и приемке оборудования и систем в эксплуатацию;

системами автоматического и дистанционного контроля за состоянием оборудования, систем и радиационной обстановки в процессе эксплуатации;

наблюдением и периодическим контролем за состоянием оборудования и систем безопасности в процессе эксплуатации;

периодическим контролем радиационных параметров технологических сред ЯЭУ и систем хранения

и переработки ЖРО;

строгим соблюдением инструкций по эксплуатации оборудования и технологических регламентов, требований техники безопасности и правил РБ;

обеспечением профессиональной подготовки и переподготовки персонала и надежности его профессиональной деятельности, физической защитой ИИИ.

13.2. В проектной документации каждого берегового или плавучего объекта, входящего в инфраструктуру комплексной утилизации АПЛ, должны быть определены возможные аварии, возникающие вследствие неисправности оборудования, неправильных действий персонала, стихийных бедствий или иных причин, которые могут привести к потере контроля над источниками излучения и облучению людей и (или) радиоактивному загрязнению окружающей среды. Перечень возможных аварий для каждого радиационного объекта является основой планирования защитных мероприятий.

13.3. Для наиболее тяжелых аварий, связанных с повреждением оборудования систем с радиоактивными средами и систем безопасности, в проектной (технической) документации должна быть описана возможная последовательность событий, начиная с исходного, и приведены результаты оценки: радиационной обстановки в производственных помещениях, на территории предприятия и за ее пределами, облучения персонала (личного состава) и населения, выбросов радиоактивных веществ, загрязняющих окружающую среду. Расчеты необходимо производить исходя из наиболее неблагоприятных по радиационным последствиям условий для распространения радиоактивного облака и длительности выброса с учетом конкретного рельефа местности. В материалах проекта (технической документации предприятия) должны быть представлены данные о возможном суммарном количестве и радионуклидном составе радиоактивных веществ, поступающих в воздушную среду и акваторию, и определены размеры:

зоны возможных острых радиационных поражений;

зоны принятия срочных мер по защите сотрудников предприятия и населения;

зоны радиационной аварии.

13.4. Защита персонала и населения от воздействия ионизирующих излучений в случае радиационных аварий обеспечивается:

обоснованным выбором размещения площадки предприятия;

созданием системы последовательных защитных барьеров между основными источниками излучений и окружающей средой;

созданием локализирующих устройств и систем, предотвращающих поступление радиоактивных веществ в рабочие помещения и окружающую среду;

системой радиационно-гигиенического зонирования и санитарно-пропускного режима;

работоспособностью средств радиационного контроля в условиях аварии;

реализацией плана мероприятий по ограничению и ликвидации последствий радиационных аварий;

отработкой действий персонала по выполнению противоаварийных мероприятий.

13.5. При проектных авариях доза облучения персонала не должна превышать максимального годового предела дозы для персонала группы А (50 мЗв в год), а для населения, проживающего за пределами СЗЗ, - максимального годового предела для населения (5 мЗв в год).

При планировании повышенного облучения персонала группы А, участвующего в работах по ликвидации или предотвращению аварии, следует руководствоваться положениями раздела 3.2 НРБ-99.

13.6. На предприятии атомного судостроения должен быть разработан, утвержден и согласован с органами госсанэпиднадзора план мероприятий по защите персонала и населения в случае радиационной аварии.

13.7. При обнаружении признаков радиационной аварии принимаются срочные меры по прекращению развития аварии, восстановлению контроля над источником излучения и сведению к

минимуму доз облучения и количества облучаемого персонала и населения, радиоактивного загрязнения помещений, окружающей территории и акватории.

В случае установления факта радиационной аварии вводятся в действие аварийный план и система оповещения работников предприятия и сторонних организаций.

13.8. Мероприятия по ликвидации последствий аварии, предусматриваемые в плане, как правило, связаны с тремя этапами их выполнения:

ранняя фаза аварии продолжительностью не более 2-3 часов с момента установления факта аварии.

Основной задачей данного этапа является экстренная оценка радиационной обстановки и ожидаемого масштаба последствий аварии для определения первоочередных мероприятий по защите персонала и населения;

промежуточная фаза, продолжительность которой зависит от масштабов аварии. Задачами этапа являются окончательная оценка радиационной обстановки, разработка и осуществление комплекса мероприятий по ликвидации последствий аварии, определение числа пострадавших и уровней облучения персонала и населения;

фаза восстановления, являющаяся переходным этапом от аварийного состояния объекта к нормальному. На данном этапе заканчиваются дезактивационные работы, проводится ремонт оборудования, осуществляется удаление и (или) захоронение РАО и т. д.

13.9. Радиационный контроль на стадиях аварии включает контроль радиационной обстановки и контроль внешнего и внутреннего облучения персонала и населения. Контроль подразделяется на предварительный (оперативная оценка радиационной обстановки перед началом проведения аварийных работ и защитных мероприятий), текущий (осуществляемый в ходе выполнения аварийных работ) и итоговый, который предназначен для оценки соблюдения установленных пределов аварийных доз облучения и степени радиоактивного загрязнения рабочих помещений и оборудования, территории и акватории предприятия, СЗЗ и ЗН после завершения мероприятий по их реабилитации.

13.10. ОЯРБ предприятия должен быть укомплектован необходимым оборудованием и методиками для измерения аварийных уровней мощности эквивалентной дозы, индивидуальных доз внешнего и внутреннего облучения, уровней радиоактивного загрязнения поверхностей, активности проб объектов окружающей среды (воздуха, воды, осадков, почвы, растительности и т. д.).

13.11. Ликвидация последствий аварии на предприятии и расследование ее причин проводятся администрацией предприятия под контролем органов госсанэпиднадзора, специалисты которых оказывают методическую, а при необходимости и практическую помощь. Прекращение работ по ликвидации последствий аварии может быть осуществлено только по согласованию с органами госсанэпиднадзора.

13.12. При возникновении аварийных ситуаций на кораблях и судах ВМФ, находящихся на акватории предприятия, мероприятия по нормализации радиационной обстановки и ликвидации последствий аварии проводятся во взаимодействии с командованием группы строящихся и ремонтируемых кораблей ВМФ.

XIV. Санитарно-эпидемиологический надзор за обеспечением радиационной безопасности и медицинское обеспечение работ

14.1. Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за обеспечением радиационной безопасности при утилизации АПЛ осуществляется Федеральным медико-биологическим агентством и его территориальными органами.

14.2. В рамках санитарно-эпидемиологического надзора осуществляются:

анализ организации, последовательности и технологических особенностей работ, входящих в технологический процесс утилизации, в том числе работ по выгрузке ОЯТ из реакторов утилизируемых АПЛ;

экспертиза проектов утилизации;

рассмотрение и корректировка заводских и ведомственных руководящих документов по обеспечению радиационной безопасности;

рассмотрение и корректировка списка потенциально опасных работ, плана по предупреждению возникновения аварийных ситуаций и ликвидации последствий аварий, а также программы контроля объектов окружающей среды;

контроль за соблюдением персоналом (личным составом) правил работы с ИИИ, должностных инструкций и других ведомственных руководящих документов по радиационной безопасности;

проведение радиационно-гигиенического мониторинга рабочих мест и радиационно-экологического мониторинга окружающей среды;

анализ и обобщение данных по внешнему и внутреннему облучению лиц, непосредственно участвующих в работах;

контроль динамики изменения индивидуальных доз;

контроль качества санитарной обработки персонала.

14.3. Медицинское обеспечение персонала, осуществляющего работы по утилизации АПЛ, включает медицинские обследования (медосмотр), профилактику заболеваний, а в случае необходимости - лечение и реабилитацию лиц, у которых выявлены отклонения в состоянии здоровья.

14.4. Все специалисты, принимающие участие в работах по утилизации, проходят предварительные (при поступлении на работу) и периодические профилактические медицинские осмотры в соответствии со ст. 34 Федерального закона "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" в порядке, определяемом Минздравсоцразвития России.

Обеспечение организации и проведения предварительных и периодических медицинских осмотров осуществляется в соответствии с приказами Минздравсоцразвития России.

14.5. Задачами периодических медицинских осмотров являются:

своевременное установление начальных признаков профессиональных заболеваний;

профилактические мероприятия в целях повышения устойчивости организма к влиянию факторов производства, а также в целях снижения риска возникновения радиационно зависимых заболеваний;

динамическое наблюдение за состоянием здоровья работников в условиях воздействия профессиональных вредностей с учетом оценки комплексного влияния вредных факторов производства;

выделение групп диспансерного учета в соответствии с комплексом воздействующих неблагоприятных факторов.

14.6. Лица с выявленными в ходе периодических медицинских осмотров заболеваниями направляются на амбулаторное или стационарное лечение, а при необходимости и на реабилитацию.

14.7. При выявлении у специалистов, участвующих в работах по утилизации, нарушений в состоянии здоровья, препятствующих продолжению работы с ИИИ, вопрос о временном или постоянном переводе этих лиц на работу вне контакта с ИИИ решается в каждом конкретном случае индивидуально, с учетом санитарно-гигиенической характеристики условий труда, стойкости и тяжести выявленной патологии, а также социальных мотивов.

14.8. Медицинское учреждение, обслуживающее персонал, выполняющий работы по утилизации АПЛ, на случай аварийного облучения оснащается:

приборами радиационного контроля;

средствами дезактивации кожи, ожогов и ран;

средствами ускорения выведения радионуклидов из организма;

радиопротекторами.

14.9. Медицинское обеспечение персонала предприятия, производящего работы по утилизации АПЛ, осуществляется федеральными государственными учреждениями здравоохранения Федерального медико-биологического агентства.

14.10. Медицинское обеспечение военнослужащих ВМФ, участвующих в работах по выгрузке ОЯТ

утилизируемых АПЛ, осуществляется силами и средствами медицинской службы ВМФ. При возникновении аварийных ситуаций медицинское обеспечение личного состава ВМФ осуществляется совместно медицинской службой ВМФ и ФМБА России на основе межведомственных руководящих документов.
