Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций (взамен СП 2.6.1.27-2000 (СП АС-99))

СанПиН 2.6.1.24-03. Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций (взамен СП 2.6.1.27-2000 (СП АС-99))

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГЛАВНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ САНИТАРНЫЙ ВРАЧ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ
от 28 апреля 2003 г. № 69
Зарегистрировано в Минюсте РФ 26 мая 2003 г. № 4593

О ВВЕДЕНИИ В ДЕЙСТВИЕ
САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ПРАВИЛ И НОРМАТИВОВ
САНПИН 2.6.1.24-03 "САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ"

На основании Федерального закона "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 14, ст. 1650) и Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании, утвержденного Постановл [illegible]

Ввести в действие с 20 июня 2003 года санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.6.1.24-03 "Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций", утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 22 апреля 2003 г.

Г.Г.ОНИЩЕНКО

Утверждаю
Главный Государственный
санитарный врач
Российской Федерации,
Первый заместитель
министра здравоохранения
Российской Федерации
Г.Г.ОНИЩЕНКО
22.04.2003

Дата введения: с 20 июня 2003 года

2.6.1. ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ (СП АС-03)

Санитарные правила и гигиенические нормативы
СанПиН 2.6.1.24-03

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций (СП АС-03) разработаны с учетом требований "Норм радиационной безопасности" (НРБ-99), на основе и в развитие "Основных санитарных правил обеспечения радиационной безопасности" (ОСПОРБ-99).

1.2. СП АС-03 (далее - Правила) являются обязательными для организаций, осуществляющих деятельность, связанную с размещением, проектированием, строительством, вводом в эксплуатацию и эксплуатацией атомных станций (далее - АС) с реакторами различного типа (ВВЭР, РБМК, БН и др.), кроме транспортных ядерных энергетических установок и реакторных установок специального назначения.

1.3. Ведомственные правила и другие нормативные документы (далее - НД), относящиеся к проектированию, строительству и эксплуатации АС, не должны противоречить положениям настоящих Правил и должны быть в установленном порядке согласованы с органами Госсанэпиднадзора.

1.4. Внесение изменений и дополнений в Правила осуществляется в установленном порядке.

II. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Правила разработаны на основании и с учетом следующих Законов и нормативных документов:

Федеральный закон "О радиационной безопасности населения" от 9 января 1996 г. № 3-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 3, ст. 141);

Федеральный закон "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 14, ст. 1650);

Федеральный закон "Об использовании атомной энергии" от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, № 48, ст. 4552; 1997, № 7, ст. 808);

Нормы радиационной безопасности (НРБ-99). СП 2.6.1.758-99. Минздрав России, 1999. НРБ-99 не нуждаются в государственной регистрации (письмо Минюста России от 29.07.99 № 6014-ЭР);

Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99). СП 2.6.1.799-99. Минздрав России, 2000. ОСПОРБ-99 не нуждаются в государственной регистрации (письмо Минюста России от 01.06.2000 № 4214-ЭР);

Гигиенические требования к проектированию предприятий и установок атомной промышленности (СПП ПУАП-03). СанПиН 2.6.1.07-03. Минздрав России, 2003. Зарегистрированы в Министерстве юстиции Российской Федерации (регистрационный № 4365 от 3 апреля 2003 г.).

Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2002). СП 2.6.6.1168-02. Минздрав России, 2002 г. Зарегистрированы в Министерстве юстиции Российской Федерации (регистрационный № 4005 от 6 декабря 2002 г.).

III. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1. СП АС-03 регламентируют и определяют санитарно-гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности персонала, населения и охране окружающей среды (радиационное воздействие) при проектировании, строительстве и эксплуатации АС.

Санитарно-гигиенические требования по обеспечению безопасности персонала, населения и окружающей среды при выводе из эксплуатации блока АС и от нерадиационных факторов воздействия регламентируются соответствующими нормативно-правовыми актами.

3.2. Радиационная безопасность атомных станций считается достаточной, если техническими средствами и организационными мерами обеспечивается непревышение установленных НРБ-99 основных пределов доз облучения персонала, населения и соблюдение требований настоящих правил.

3.3. Обеспечение радиационной безопасности АС должно осуществляться проведением комплекса специальных мероприятий:

- установлением и выполнением требований радиационной безопасности на промышленной площадке АС и прилегающих к ней территориях;
- контролем за состоянием физических барьеров АС на пути распространения ионизирующего излучения и радиоактивных веществ;
- локализацией источников радиационного воздействия и защитой персонала и населения при нормальной эксплуатации и в случае аварии на АС.

Содержание и объем этих мероприятий должны приводиться в проекте и в эксплуатационной документации каждой АС.

3.4. Атомная станция по потенциальной радиационной опасности относится к первой категории радиационных объектов, при аварии на которых возможно их радиационное воздействие на население и могут потребоваться меры по его защите.

3.5. До пуска каждого блока АС все системы и сооружения этого блока должны быть подготовлены к эксплуатации в установленном порядке.

3.6. Проекты АС должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение, выдаваемое органами Госсанэпиднадзора в установленном порядке.

3.7. Предупредительный и текущий санитарно-эпидемиологический надзор при проектировании, строительстве, эксплуатации и выводе из эксплуатации АС осуществляют Управление Госсанэпиднадзора и территориальные центры Госсанэпиднадзора Федерального управления "Медбиоэкстрем" (далее - ЦГСЭН).

IV. ТРЕБОВАНИЯ К ГЕНЕРАЛЬНОМУ ПЛАНУ, ПРОМЫШЛЕННОЙ ПЛОЩАДКЕ, САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЕ И ЗОНЕ НАБЛЮДЕНИЯ

4.1. Требования к генеральному плану и площадке АС

4.1.1. Генеральный план промышленной площадки АС разрабатывается с учетом технологической зависимости вспомогательных цехов по отношению к основному производству.

4.1.2. Размещение реакторных блоков должно обеспечивать возможность их безопасной эксплуатации в случае аварии на соседних блоках.

4.1.3. Площадка для размещения АС должна удовлетворять требованиям действующих норм и правил и другим соответствующим НД.

4.1.4. При выборе площадки должны быть учтены местные природные и техногенные факторы, которые могли бы отрицательно воздействовать на обеспечение радиационной безопасности АС.

4.1.5. Площадка АС должна быть исследована с точки зрения радиационного воздействия АС на объекты окружающей среды и население.

При оценке пригодности площадки для размещения АС должны быть рассмотрены следующие аспекты:

- влияние на АС природных явлений, процессов и внешних событий, в том числе антропогенного происхождения, происходящих в районе расположения площадки;
- характеристики окружающей среды района размещения, которые могут оказать влияние на перенос и накопление радиоактивных веществ;
- медико-демографические показатели и характеристики района размещения, важные для обеспечения мер по защите населения.

4.1.6. Территория района размещения АС должна позволять реализацию организационных и технических защитных мероприятий в случае аварийного выброса и/или сброса радиоактивных веществ с АС в окружающую среду.

4.1.7. При анализе характеристик площадки необходимо учитывать их изменения, прогнозируемые на весь срок эксплуатации АС с учетом ее вывода из эксплуатации.

4.1.8. В проектах АС кроме главного входа на промышленную площадку следует предусматривать организацию запасных путей для персонала и транспортных средств, расположенных в различных местах по периметру площадки. На въездах и выездах с площадки АС следует предусматривать устройства для радиационного контроля транспортных средств.

4.1.9. Автодороги и пешеходные пути, расположенные на промышленной площадке, должны иметь асфальтовое или, в отдельных случаях, бетонное покрытие, а также, при необходимости, подвергаться дезактивации. За ними должен осуществляться радиационный контроль.

4.2. Требования к санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения

4.2.1. Вокруг АС устанавливаются санитарно-защитная зона (далее - СЗЗ) и зона наблюдения (далее - ЗН).

Расчет и обоснование размеров и условия эксплуатации зон должны выполняться в соответствии с гигиеническими требованиями и нормативами, изложенными в ОСПОРБ-99.

4.2.2. В санитарно-защитной зоне АС запрещается постоянное или временное проживание, размещение детских учреждений, больниц, санаториев и других оздоровительных учреждений, а также промышленных и подсобных сооружений, не предназначенных для строительства и эксплуатации АС.

4.2.3. Использование земель СЗЗ для сельскохозяйственных и иных целей, прудов, в том числе прудов-охладителей АС для рыборазведения, возможно только по согласованию с органами Госсанэпиднадзора.

4.2.4. Жилой поселок (город энергетиков) должен располагаться преимущественно с наветренной от АС стороны. При проектировании систем технического водоснабжения должны быть приняты меры, исключающие ухудшение микроклиматических условий в населенных пунктах, жилых поселках района расположения АС и на автомобильных дорогах.

4.2.5. В СЗЗ и ЗН силами службы радиационной безопасности АС должен проводиться радиационный контроль.

4.2.6. В проекте и на действующих АС должны быть определены и обоснованы зона планирования защитных мероприятий и зона планирования мероприятий по обязательной эвакуации населения в случае возникновения запроектных аварий.

V. ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИТЕ ПЕРСОНАЛА И НАСЕЛЕНИЯ

5.1. Главной целью радиационной защиты является охрана здоровья персонала и населения от вредного воздействия ионизирующего излучения путем соблюдения основных принципов и норм радиационной безопасности.

5.2. Для условий нормальной эксплуатации АС устанавливаются следующие категории облучаемых лиц:

- персонал (группы А и Б);
- все население, включая лиц из персонала, вне сферы и условий их производственной деятельности.

Для категорий облучаемых лиц Федеральным законом "О радиационной безопасности населения" и НРБ-99 устанавливаются три класса нормативов:

- основные пределы доз:
- 1 зиверт за 50 лет для персонала и 0,07 зиверта за 70 лет для лиц из населения;
- 100 мЗв для персонала и 5 мЗв для лиц из населения за любые последовательные 5 лет;
- 50 мЗв в год для персонала и 5 мЗв в год для лиц из населения.

К основным пределам доз относятся также установленные НРБ-99 (табл. 3.1) годовые эквивалентные дозы облучения хрусталика глаза, кожи, стоп и кистей рук;

- допустимые уровни воздействия (ПГП, ДОА, ДУА и другие), являющиеся производными от основных пределов доз;
- контрольные уровни (такие, как среднегодовые значения допустимых уровней, и другие).

Для обеспечения радиационной безопасности при нормальной эксплуатации АС необходимо руководствоваться следующими основными принципами:

- непревышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников излучения - принцип нормирования;
- запрещение всех видов деятельности по использованию источников излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает возможного вреда, причиненного дополнительным облучением, - принцип обоснования;
- поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника излучения - принцип оптимизации (в английской аббревиатуре - As low As Reasonably Achievable - ALARA).

Администрация АС должна принимать меры для снижения облучаемости персонала, поддерживая ее на столь низком уровне, насколько это возможно с учетом экономических и социальных факторов.

5.3. Проектирование стационарной биологической защиты от внешнего облучения персонала при работе АС на мощности необходимо проводить с коэффициентом запаса по годовой эффективной дозе, равным 2.

5.4. Проектирование стационарной биологической защиты от внешнего ионизирующего излучения должно выполняться с учетом назначения помещений, в зависимости от категорий облучаемых лиц и длительности облучения. При расчете биологической защиты с коэффициентом запаса, равным 2, проектная мощность эквивалентной дозы излучения H на поверхности защиты определяется по формуле:

$H = 500 \times Д/t$, мкЗв/ч,

где Д - среднегодовая допустимая доза для персонала, 20 мЗв в год;

t - продолжительность облучения, часов в год.

Значения проектной мощности эквивалентной дозы для стандартной продолжительности пребывания персонала в помещениях и на территории с учетом коэффициента запаса 2 приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Мощность эквивалентной дозы, используемая при проектировании стационарной биологической защиты персонала АС от внешнего ионизирующего излучения

Персонал	Назначение помещений и территорий	Продолжительность облучения, ч/год	[illegible]
Группа А	Помещения постоянного пребывания персонала	1700	[illegible]
	Помещения временного пребывания персонала	850	12,0
Группа Б	Помещения на территории промплощадки и СЗЗ	2000	1,2

5.5. В процессе ввода АС в эксплуатацию должна быть проверена эффективность биологической защиты реактора, дефекты защиты должны быть устранены до приемки блока АС в промышленную эксплуатацию. Работы по проверке эффективности защиты должны проводиться с участием ЦГСЭН.

5.6. Для действующих АС настоящими Правилами устанавливается квота на облучение населения, равная 250 мкЗв в год, а для проектируемых и строящихся АС - 100 мкЗв в год.

Данные квоты устанавливаются на суммарное облучение населения от радиоактивных газоаэрозольных выбросов в атмосферу и жидких сбросов в поверхностные воды в целом для АС независимо от количества энергоблоков на промышленной площадке.

Значения квот на облучение населения от радиационных факторов (выбросов и сбросов) при нормальной эксплуатации АС приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Квоты на облучение населения от выбросов и сбросов при нормальной эксплуатации АС, мкЗв в год

Радиационный фактор	Атомная станция	
	действующая	строящаяся или проектируемая
Газоаэрозольные выбросы	200	50
Жидкие сбросы	50	50
Сумма	250	100

5.7. Значение квоты рассматривается как верхняя граница возможного облучения населения от радиационных факторов при оптимизации радиационной защиты населения в режиме нормальной эксплуатации АС.

5.8. Значения соответствующих квот на облучение населения используются для расчета предельно допустимых выбросов (далее - ПДВ) радионуклидов с АС в атмосферу и предельно допустимых сбросов (далее - ПДС) радионуклидов в поверхностные воды.

5.9. ПДВ и ПДС являются верхними границами для газоаэрозольных выбросов и жидких сбросов радионуклидов в окружающую среду, соответственно, в режиме нормальной эксплуатации АС.

5.10. В качестве нижней границы дозы облучения от отдельного радиационного фактора при оптимизации радиационной защиты населения в режиме нормальной эксплуатации АС принимается минимально значимая доза, равная 10 мкЗв в год.

5.11. С учетом технически достигнутого уровня безопасности АС в режиме нормальной эксплуатации (когда фактические выбросы и сбросы АС создают по каждому фактору воздействия дозу облучения лиц из населения менее 10 мкЗв в год) радиационный риск для населения при эксплуатации АС является безусловно приемлемым (< x 1E(-6) $год^{-1}$). В этой связи значения допустимых выбросов (далее - ДВ) и допустимых сбросов (далее - ДС), установленные настоящими Правилами, рассчитываются исходя из дозы облучения населения 10 мкЗв в год.

5.12. При установлении годовых ДВ радиоактивных газов и аэрозолей в атмосферу учитывался тот факт, что основной вклад (свыше 98%) в дозу облучения населения в режиме нормальной эксплуатации АС вносят инертные радиоактивные газы (аргон, криптон, ксенон) и радионуклиды 131I, 60Co, 134Cs, 137Cs (24Na - для реакторов типа БН-600). Нормирование и контроль активности других радионуклидов, обнаруживаемых в выбросах АС, нецелесообразен ввиду их пренебрежимого вклада в дозу облучения.

5.13. Значения годовых допустимых выбросов радионуклидов для АС с реакторными установками различных типов с учетом их особенностей в части соотношения активностей нуклидов в выбросе и условий выброса (высоты вентиляционных труб) приведены в таблице 5.3.

Данные ДВ являются минимально значимыми и устанавливаются настоящими Правилами как для проектируемых, так и действующих АС. Дальнейшее деление данных ДВ на очереди АС или отдельные энергоблоки АС нецелесообразно.

Таблица 5.3

Годовые допустимые выбросы радиоактивных газов и аэрозолей АС в атмосферу

Радионуклид	АС с РБМК	АС с ВВЭР и БН	АС с ЭГП-6
ИРГ [ТБк][1]	3700	690	2000
131I (газовая + аэрозольная формы) [ГБк][2]	93	18	18
60Co [ГБк]	2,5	7,4	7,4
134Cs [ГБк]	1,4	0,9	0,9
137Cs [ГБк]	4,0	2,0	2,0

---

[1] 1 ТБк = 1E12 Бк = 27 Ки.

[2] 1ГБк = 1E9 Бк = 27 мКи.

5.14. Соблюдение установленных настоящими Правилами значений допустимых выбросов гарантирует, что доза облучения лиц из критической группы населения за счет газоаэрозольных выбросов АС при нормальной эксплуатации не превысит 10 мкЗв в год.

5.15. С учетом доз, указанных в пп. 5.6 и 5.11, ПДВ для действующих АС устанавливаются на уровне 20 ДВ, а для проектируемых и строящихся АС - на уровне 5 ДВ. Значения ПДС для всех АС превышает ДС в 5 раз.

5.16. Для текущего контроля газоаэрозольных выбросов независимо от числа действующих энергоблоков на площадке АС устанавливаются контрольные уровни (далее - КУ) выбросов за сутки и за месяц.

5.17. Значения контрольных уровней выбросов за месяц и за сутки для АС приведены в таблицах 5.4 и 5.5 соответственно.

Таблица 5.4

Контрольные уровни выбросов радиоактивных газов и аэрозолей АС в атмосферу за месяц

Радионуклид	АС с РБМК	АС с ВВЭР и БН	АС с ЭГП-6
ИРГ [ТБк][1]	310	57	160
131I (газовая + аэрозольная формы) [ГБк][2]	7,8	1,5	1,5
60Co [МБк][3]	210	620	620
134Cs [МБк]	120	75	75
137Cs [МБк]	330	170	170

---

[1] 1 ТБк = 1E12 Бк = 27 Ки.

[2] 1ГБк =1E9 Бк = 27 мКи.

[3] 1 МБк = 1E6 Бк = 27 мкКи.

Примечание. В отдельные месяцы допускается выброс радионуклидов, превышающий КУ до 3 раз, при условии, что не будет превышен годовой ДВ.

Таблица 5.5

Контрольные уровни выбросов радиоактивных газов и аэрозолей АС в атмосферу за сутки

Радионуклид	АС с РБМК	АС с ВВЭР и БН	АС с ЭГП-6
ИРГ [ТБк][1]	10	1,9	5,5
131I (газовая + аэрозольная формы) [МБк][3]	260	50	50
24Na [ГБк][2]	-	15[4]	-

---

[1] 1 ТБк = 1E12 Бк = 27 Ки.

[2] 1ГБк = 1E9 Бк = 27 мКи.

[3] 1 МБк = 1E6 Бк = 27 мкКи.

[4] Только для АС с БН.

Примечание. В отдельные дни или несколько дней допускается выброс радионуклидов, превышающий КУ в 10 раз, при условии, что не будет превышен КУ за квартал.

5.18. Приведенные в примечаниях к таблицам 5.4 и 5.5 допустимые превышения контрольных уровней газоаэрозольных выбросов за месяц и сутки при соблюдении указанных ограничений не требуют согласования с органами Госсанэпиднадзора при его обязательном письменном уведомлении о величине фактического выброса.

5.19. Допустимые сбросы радионуклидов в открытые водоемы рассчитываются и утверждаются для каждой АС в соответствии со специальными методическими указаниями, и их соблюдение гарантирует непревышение дозы облучения населения 10 мкЗв в год.

5.20. Сброс жидких радиоактивных отходов в открытые водоемы, в том числе водоемы-охладители АС, не допускается.

5.21. Если фактический выброс (сброс) АС превышает ДВ (ДС), но ниже ПДВ (ПДС), то радиационное воздействие АС на население и окружающую среду не соответствует принципу оптимизации, что свидетельствует о нарушении культуры производства и подлежит анализу с целью устранения выявленного превышения ДВ (ДС).

5.22. Превышение ПДВ и/или ПДС недопустимо в режиме нормальной эксплуатации АС, т.к. является нарушением санитарных норм и правил и может служить основанием для приостановки эксплуатации АС.

5.23. Пределы безопасной эксплуатации каждого энергоблока АС по выбросам и сбросам в технологических регламентах должны быть установлены на уровне ПДВ и ПДС, а эксплуатационные пределы - на уровне ДВ и ДС с ограничением, что установленные для одного энергоблока значения пределов безопасной эксплуатации и эксплуатационные пределы не должны превышаться при работе всех энергоблоков данной АС.

5.24. На АС, проекты которых утверждены до введения в действие НРБ-99, последствия проектной радиационной аварии по величинам выбросов и сбросов радиоактивных веществ в окружающую среду не должны приводить к дозам облучения населения, требующим принятия обязательных мер по его защите в начальном периоде радиационной аварии, т.е. дозы облучения лиц из населения не должны превышать верхний уровень значений (уровень "Б"), регламентированный таблицей 6.3 НРБ-99.

5.25. На АС, проекты которых утверждены после введения в действие НРБ-99, последствия проектной радиационной аварии по величинам выбросов и сбросов радиоактивных веществ в окружающую среду не должны приводить к дозам облучения лиц из населения, требующим принятия любых мер по его защите в начальном периоде радиационной аварии, т.е. дозы облучения лиц из населения не должны превышать нижний уровень значений (уровень "А"), регламентированный таблицей 6.3 НРБ-99.

5.26. Проектная документация АС должна содержать:

- характеристики основных дозообразующих источников излучения;
- характеристики защитных материалов и конструкционное оформление защиты;
- методы и программы расчета защиты и результаты расчета полей излучений;
- результаты расчета радиационной обстановки в помещениях АС при работе на мощности и остановах;
- результаты прогноза активности источников излучения и радиационной обстановки на весь ресурсный срок работы АС при ремонтных работах;
- характеристики средств предотвращения, подавления и локализации последствий радиационных аварий;
- результаты расчета допустимых сбросов радионуклидов;
- проектные значения организованных и неорганизованных протечек технологических радиоактивных сред;
- характеристики применяемых средств очистки технологических сред, газоаэрозольных и жидких сред;
- методы дезактивации помещений и основного оборудования блока;
- объем жидких радиоактивных отходов и способы их сбора, транспортирования и переработки, а также характеристику их физических, химических свойств и радионуклидного состава как при нормальной эксплуатации, так и при проектных авариях;
- описание установок по кондиционированию и методов сбора, транспортирования, хранения или захоронения твердых радиоактивных отходов;
- максимальные расчетные значения индивидуальной и коллективной дозы облучения персонала при выполнении ремонтных и профилактических работ на оборудовании;
- средства защиты персонала при перегрузке ядерного топлива, демонтаже, ремонте и транспортировании загрязненного или активированного оборудования и конструкционных элементов АС;
- объем и средства радиационного контроля;
- схемы размещения средств автоматизированного радиационного контроля;
- расчет потребности индивидуальных средств дозиметрического контроля, медико-санитарного обеспечения персонала и средств индивидуальной защиты (далее - СИЗ) как при нормальной эксплуатации, так и при проектных авариях;
- оценка радиационных последствий проектных аварий;
- размеры СЗЗ и ЗН.

5.27. Вопросы охраны окружающей среды, в том числе от радиационного воздействия, должны отражаться в разделе проекта АС "Охрана окружающей среды".

VI. ТРЕБОВАНИЯ К РАДИАЦИОННОМУ КОНТРОЛЮ

6.1. Система радиационного контроля (далее - СРК), включающая автоматизированные аппаратурные комплексы и оборудование, обеспечивающие их функционирование (газодувки, трубопроводы, арматура и другое), должна обеспечивать получение и обработку информации о контролируемых параметрах, характеризующих радиационное состояние АС и окружающей среды при всех режимах работы АС, включая проектные и запроектные аварии, а также состояние АС при выводе из эксплуатации.

6.2. Проектом СРК АС должны быть регламентированы:

- объекты радиационного контроля;
- виды радиационного контроля;
- контролируемые параметры;
- сеть точек радиационного контроля;
- периодичность радиационного контроля;
- технические средства и методическое обеспечение радиационного контроля;
- состав необходимых помещений и штат работников, осуществляющих радиационный контроль.

6.3. Проектом АС должны быть предусмотрены:

- автоматизированная система радиационного контроля (далее - АСРК), действующая на АС и ее промплощадке;
- автоматизированная система контроля радиационной обстановки (далее - АСКРО), действующая вне промплощадки АС;
- необходимое оборудование в составе СРК.

6.4. При нормальной эксплуатации АС, ожидаемых отклонениях от эксплуатационных параметров, проектных и запроектных авариях СРК должна обеспечивать получение и обработку информации о радиационной обстановке на АС и в окружающей среде, эффективности защитных барьеров, об активности радионуклидов, поступивших за пределы АС, а также информации, необходимой для прогнозирования изменений радиационной обстановки со временем и выработки рекомендаций по мерам защиты персонала и населения.

6.5. СРК должна использовать следующие технические средства:

- непрерывного контроля на основе стационарных автоматизированных технических средств;
- оперативного контроля на основе носимых, передвижных или подвижных технических средств;
- лабораторного анализа на основе стационарной лабораторной аппаратуры, средств отбора и подготовки проб для анализов;
- индивидуального дозиметрического контроля (далее - ИДК) облучаемости персонала.

Технические средства автоматизированных систем должны обеспечивать контроль, регистрацию, отображение, сбор, обработку и выдачу отчетной информации по унифицированным формам с учетом необходимости организации соответствующего банка данных.

При превышении значений измеряемых величин или изменении радиационной обстановки СРК должна автоматически выдавать соответствующую информацию на пульты контроля.

6.6. Технические средства СРК должны обеспечивать осуществление:

- радиационного технологического контроля (далее - РТК);
- радиационного дозиметрического контроля (далее - РДК);
- радиационного контроля помещений и промплощадки АС (далее - РКП);
- радиационного контроля за нераспространением радиоактивных загрязнений (далее - РКЗ);
- радиационного контроля окружающей среды (далее - РКОС).

6.6.1 РТК осуществляется с помощью измерений мощности дозы гамма-излучения и объемной активности:

- реперных радионуклидов или их групп (йод-131, сумма радионуклидов йода 131 - 135) в теплоносителе основного циркуляционного контура, характеризующих герметичность оболочек тепловыделяющего элемента (далее - ТВЭЛ);
- реперных радионуклидов или их групп в технологических средах или в воздухе производственных помещений (инертных радиоактивных газов, короткоживущих аэрозолей), связанных с оборудованием основного циркуляционного контура, характеризующих его герметичность;
- технологических сред, в том числе до и после фильтров спецводоочистки и спецгазоочистки;
- короткоживущих аэрозолей и инертных радиоактивных газов в необслуживаемых помещениях, вентиляционных и локализующих системах;
- реперных радионуклидов или их групп (регламентированных табл. 5.3 Правил), поступающих за пределы АС и характеризующих герметичность защитных барьеров.

При проектировании системы радиационного контроля необходимо предусмотреть объем проведения РТК при авариях, включая аварии при потере энергоснабжения.

6.6.2. РДК осуществляется на АС путем контроля доз внешнего и внутреннего облучения персонала.

ИДК должен охватывать персонал, работающий в зоне контролируемого доступа. Учет результатов индивидуального дозиметрического контроля должен обеспечивать получение информации о дозах облучения при работе АС на мощности, при ремонтах и при выполнении радиационно опасных операций.

На АС должна быть предусмотрена автоматизированная система учета результатов индивидуального дозиметрического контроля (далее - АСИДК), обеспечивающая регистрацию доз облучения персонала в соответствии с единой государственной системой контроля и учета доз облучения (далее - ЕГАСКРО) и позволяющая по результатам анализа осуществлять планирование облучаемости персонала.

6.6.3. Радиационный контроль помещений и промплощадки АС осуществляется путем измерений:

- мощности дозы гамма-излучения;
- объемной активности радионуклидов в воздухе помещений.

В помещениях АС, где радиационная обстановка при проведении технологических операций может резко измениться, должны быть предусмотрены показывающие и сигнализирующие приборы.

6.6.4. РКЗ осуществляется на АС посредством контроля загрязнения кожных покровов и личной одежды персонала и транспорта с помощью переносных и стационарных приборов, расположенных в местах, предусмотренных проектом. На АС должен проводиться периодический контроль загрязнения личной одежды персонала в местах ее хранения и постоянно - на выходе через контрольно-пропускные пун [illegible]

Контроль загрязнения поверхностей в производственных помещениях АС осуществляется с помощью переносных приборов и с помощью взятия мазков.

Контроль загрязнения спецодежды, обуви и кожных покровов персонала радиоактивными веществами проводится с помощью переносных и стационарных приборов, установленных в санпропускниках и санитарных шлюзах. В саншлюзах должен осуществлят[illegible]

На каждом выезде с территории промышленной площадки действующих и проектируемых АС должны быть предусмотрены:

- специальные помещения, оборудованные сетью электропитания и заземления, телефонной связью;

- персонал для выполнения дозиметрических измерений вывозимых грузов и транспортных средств непосредственно перед выездом с территории.

6.6.5. Система РКОС в районе расположения АС определяется на стадии проектирования.

Для проведения контроля за объектами окружающей среды вокруг АС проектом должна быть предусмотрена сеть специально оборудованных пунктов наблюдения. Службу РКОС с необходимым набором соответственно оснащенных лабораторных помещений [illegible]

Служба РКОС должна быть обеспечена специально оборудованными транспортными средствами, включая плавсредства, предназначенными для отбора проб объектов окружающей среды, а также проведения радиометрических, дозиметрических и гамма-спе[illegible]

Контроль за объектами окружающей среды должен включать в себя:

- контроль мощности дозы гамма-излучения и годовой дозы на местности;

- контроль загрязнения атмосферного воздуха, почвы, растительности, воды открытых водоемов;

- контроль загрязнения продуктов питания и кормов местного производства.

Отбор проб окружающей среды производится в СЗЗ и ЗН АС. Постоянные пункты наблюдения выбирают преимущественно в населенных пунктах и местах, доступных для подъезда автомашин и обслуживания в течение всего года. Пункты наблюдения рас[illegible]

Обязательной составной частью РКОС является измерение гамма-фона в районе расположения АС. Измерение гамма-фона на местности должно производиться на территориях СЗЗ и ЗН АС, а также в контрольном пункте.

РКОС в автоматизированном режиме должен осуществляться АСКРО. Должна быть предусмотрена возможность передачи информации от АСКРО в ЕГАСКРО. Требования по передаче информации, получаемой от АСКРО, определяются нормативно-правовой доку[illegible]

6.7. На действующей АС должен быть разработан и согласован с органами Госсанэпиднадзора Регламент радиационного контроля, определяющий виды контроля, его объем и периодичность.

6.8. Проектный объем радиационного контроля на действующих АС может корректироваться эксплуатирующей организацией по согласованию с органами Госсанэпиднадзора.

6.9. До начала физического пуска вводимого энергоблока проект АСРК и АСКРО должен быть реализован в полном объеме.

6.10. До пуска первого энергоблока АС должна быть изучена радиационная обстановка в районе ее размещения и определена дозовая нагрузка на население за счет техногенно измененного фона, выбросов и сбросов радиоактивных веществ предпр[illegible]

6.11. Доступ к информации о радиационной обстановке на АС и принимаемых мерах по ее улучшению должен быть обеспечен в установленном порядке персоналу, органам исполнительной власти, органам регулирования безопасности, а также граждан[illegible]

6.12. Результаты радиационного контроля должны периодически подвергаться анализу в целях разработки мероприятий по снижению доз облучения персонала и уменьшению воздействия АС на окружающую среду.

VII. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПОМЕЩЕНИЯМ, ЗДАНИЯМ И СООРУЖЕНИЯМ

7.1. В основу проектирования и эксплуатации производственных помещений, зданий и сооружений АС должен быть положен гигиенический принцип деления их на зоны в зависимости от характера технологических процессов, размещенного оборудова[illegible]

Основным организационно-техническим принципом обеспечения радиационной безопасности является строгое соблюдение персоналом режима зон.

Здания и сооружения АС должны быть разделены на две зоны:

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

- зону свободного доступа (далее - ЗСД) - вспомогательные и административные помещения, где при нормальной эксплуатации АС не осуществляется обращение с источниками излучения и, как правило, практически исключается воздействие на пер[illegible]

7.2. В зависимости от степени возможного радиационного воздействия на персонал все помещения ЗКД должны разделяться на три категории:

[illegible]

Планируемое повышенное облучение в эффективной дозе до 100 мЗв в год допускается с разрешения территориальных органов госсанэпиднадзора, а облучение в эффективной дозе до 200 мЗв в год только с разрешения федерального органа госсанэпиднадзора.

Планируемое повышенное облучение не допускается:

- для работников, ранее уже облученных в течение года в результате аварии или запланированного повышенного облучения с эффективной дозой 200 мЗв или с эквивалентной дозой, превышающей в четыре раза соответствующие пределы доз, приведенные в табл. 3.1 НРБ-99;

- для лиц, имеющих медицинские противопоказания для работы с источниками излучения.

Лица, подвергшиеся облучению в эффективной дозе, превышающей 100 мЗв в течение года, при дальнейшей работе не должны подвергаться облучению в дозе свыше 20 мЗв/год.

Облучение эффективной дозой свыше 200 мЗв в течение года должно рассматриваться как потенциально опасное. Лица, подвергшиеся такому облучению, должны немедленно выводиться из зоны облучения и направляться на медицинское обследование. Последующая работа с источниками излучения этим лицам может быть разрешена только в индивидуальном порядке с учетом их согласия по решению компетентной медицинской комиссии.

Лица, не относящиеся к персоналу, привлекаемые для проведения аварийных и спасательных работ, приравниваются к персоналу группы А.

11.2.13. До начала работ в радиационно опасных условиях, которые могут привести к повышенному облучению, должен быть проведен предварительный инструктаж персонала, люди должны быть проинструктированы относительно мер защиты, поставлены в известность о возможных дозах облучения.

11.2.14. При выполнении работ в радиационно опасных условиях, которые могут привести к повышенному облучению, необходимо комплексное применение медицинских противорадиационных средств.

11.2.15. Персонал, покидающий помещения АС после выполнения аварийных и ремонтно-восстановительных работ, должен проходить обязательный радиационный контроль и, при необходимости, санитарную обработку.

11.2.16. Медицинская помощь персоналу, пострадавшему при аварии, должна быть этапной: на рабочем месте и в санпропускнике, на здравпункте АС, в медико-санитарной части, в специализированном медицинском учреждении.

На рабочем месте и в санпропускнике планируется выполнение мероприятий по неотложной само- и взаимопомощи, дезактивации загрязненных кожных покровов. На рабочих местах и в санпропускнике должны находиться аптечки первой помощи и противорадиационные индивидуальные аптечки. В санпропускнике, кроме того, должен находиться запас дезактивирующих средств, резерв спецодежды и обуви.

Из санпропускника пострадавшие должны направляться на здравпункт АС, где проводятся дозиметрический контроль пострадавших, первичная сортировка пораженных по показаниям в неотложных лечебно-профилактических мероприятиях, срокам и месту эвакуации, йодная профилактика, оказание неотложной помощи.

11.2.17. В плане мероприятий должен быть установлен порядок эвакуации и перевозки в медицинские учреждения пострадавшего персонала. Транспортные средства, предназначенные для эвакуации пострадавших, должны быть оборудованы приборами радиационного контроля.

11.2.18. Для обеспечения постоянной готовности персонала к действиям на случай аварии должен быть разработан порядок и план периодической подготовки персонала и проведения противоаварийных учений. Первое противоаварийное учение должно быть завершено не позднее чем за 1 месяц до завоза на АС ядерного топлива. Учения должны планироваться таким образом, чтобы можно было оценить реальное время, необходимое для выполнения каждого элемента плана, и степень подготовленности персонала.

11.3. Планирование и проведение мероприятий по защите населения при аварии

11.3.1. Мероприятия по защите населения при аварии на АС должны планироваться с учетом фаз протекания аварии, на основе критериев для принятия неотложных решений в начальном периоде радиационной аварии, установленных в таблице 6.3 НРБ-99.

11.3.2. Действие плана мероприятий по защите населения должно распространяться на территорию вокруг АС, границы и размеры которой определяются возможным выбросом радиоактивных веществ при аварии. В пределах этой территории должны быть выделены "зона планирования защитных мероприятий" и "зона планирования мероприятий по обязательной эвакуации населения".

11.3.3. В планах мероприятий по защите населения в случае аварии на АС должны быть отражены следующие основные положения:

- исходные данные для планирования защиты населения;

- основные мероприятия по защите населения;

- организация и проведение радиационной разведки;

- организация оповещения и связи;

- порядок оказания медицинской помощи пострадавшим;

- координация действий руководства и персонала АС, а также территориальных сил и служб гражданской обороны, местных органов исполнительной власти, министерств и ведомств.

11.3.4. При аварии в зависимости от складывающейся обстановки и фазы протекания аварии для защиты населения от радиационного воздействия должны применяться следующие мероприятия:

- ограничение пребывания населения на открытой местности (временное укрытие в домах и убежищах);

- герметизация жилых и служебных помещений на время развития аварии;

- йодная профилактика;

- защита органов дыхания и кожных покровов;

- эвакуация населения;

- регулирование доступа в район загрязнения, ограничение передвижения автотранспорта по загрязненной территории;

- санитарная обработка лиц в случае загрязнения одежды и кожных покровов;

- медицинская помощь;

- простейшая обработка продуктов питания, загрязненных радиоактивными веществами (обмыв, удаление поверхностного слоя и пр.);

- исключение или ограничение потребления в пищу загрязненных продуктов питания (в первую очередь, молока и других продуктов местного производства);

- переселение;

- дезактивация загрязненной местности.

11.3.5. Необходимость и объем указанных мероприятий определяются в каждом конкретном случае на основании анализа данных, характеризующих исходные события и пути развития аварии, экспресс-оценки возможных радиационных последствий аварийного выброса и результатов измерений реальной обстановки в районе радиоактивного загрязнения.

XII. МЕДИЦИНСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРСОНАЛА АС И НАСЕЛЕНИЯ

12.1. Медицинское обеспечение радиационной безопасности персонала и населения, подвергающихся облучению, должно включать медицинское обследование, профилактику заболеваний, а в случае необходимости лечение и реабилитацию лиц, у которых выявлены отклонения в состоянии здоровья.

Персонал, работающий в ЗКД, должен находится под медицинским наблюдением, проходить входной (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры в установленные сроки и в соответствии с действующими приказами Минздрава России.

При проведении периодических медицинских осмотров вопрос допуска на работу персонала решается индивидуально, с учетом особенностей функционального состояния организма, характера и выраженности патологического процесса, возраста и условий труда.

Лица, занятые на особо опасных участках работ, должны подвергаться обязательному предсменному медицинскому осмотру (включая выполнение пробы Раппопорта), а также систематическому наблюдению психоневролога.

12.2. Обязательному медицинскому обследованию подлежат лица:

- принимаемые на работу в подразделения АС с источниками излучения;

- привлекаемые к ликвидации последствий радиационных аварий, не относящиеся к персоналу группы А;

- с превышением дозы облучения 200 мЗв/год.

Ежегодно медицинским обследованиям подлежит персонал группы А и лица, приравненные к ним по условиям труда.

12.3. Персонал не должен иметь медицинских противопоказаний к допуску на работу, связанную с источниками излучений, вредными веществами и неблагоприятными производственными факторами.

12.4. При выявлении в состоянии здоровья персонала отклонений, препятствующих продолжению работы с источниками излучения, вопрос о временном или постоянном переводе этих лиц на работу вне контакта с ионизирующим излучением решается в каждом конкретном случае индивидуально, с учетом санитарно-гигиенической характеристики труда, стойкости и тяжести выявленной патологии, а также социальных мотивов.

12.5. Периодическим медицинским обследованиям по специальным программам пожизненно подлежат лица следующих категорий:

- персонал группы А после прекращения работ с источниками излучения, если эта работа выполнялась им не менее 7,5 лет;

- любое лицо, подвергшееся радиационному воздействию в эффективной дозе более 200 мЗв за год;

- любое лицо, у которого накопленная эффективная доза составляет от одного из основных видов облучения более 500 мЗв или более 1000 мЗв от всех видов радиационного воздействия.

12.6. Лица, проживающие на территориях, для которых установлен статус зон радиоактивного загрязнения, проходят медицинское обследование в установленном порядке.

12.7. Предварительные и периодические медицинские обследования персонала группы А должны проводиться специализированной медицинской комиссией.

12.8. При периодических медицинских обследованиях персонала должны выявляться больные, требующие лечения, лица с профзаболеваниями, а также с высокой степенью риска возникновения радиационно зависимых заболеваний, в отношении которых должна осуществляться система мер профилактики. Лица с выявленными заболеваниями должны быть направлены на амбулаторное или стационарное лечение, а при необходимости на реабилитацию.

12.9. В случаях, когда персонал может подвергаться воздействию нескольких вредных факторов (физических, химических, биологических и др.), меры медицинской защиты должны проводиться с учетом сочетанного воздействия всех вредных производственных факторов.

12.10. Персонал группы А следует обеспечивать лечебно-профилактическим питанием, в рацион которого целесообразно включать пищевые добавки с антиканцерогенным и иммунопротекторным действием, рекомендованные к применению Минздравом России.

12.11. Периодическое медицинское обследование персонала группы А после прекращения ими работы с источниками излучения проводится в том же медицинском учреждении, что и во время указанных работ, или в другом медицинском учреждении ведомства, в котором он работал с источниками излучения.

12.12. Причинно-следственные связи заболеваний, инвалидности или смерти с облучением персонала должны устанавливаться специализированными экспертными советами.

12.13. Медицинская помощь пострадавшим и их оздоровление должны проводиться по показаниям в лечебно-профилактических учреждениях, в санаториях и специализированных центрах.

12.14. Для лиц, подвергшихся облучению, должна быть обеспечена необходимая радиационно-гигиеническая информация. Достоверность информации должна обеспечиваться ЦГСЭН.

Администрация АС должна проводить интенсивную пропаганду здорового образа жизни персонала, противодействовать распространению вредных привычек (курение, употребление алкоголя и др.), создавать условия для массовых занятий физкультурой и спортом.

12.15. Для медико-санитарного обслуживания работников АС и членов их семей необходимо предусматривать строительство лечебно-профилактических и санитарно-эпидемиологических учреждений, медико-санитарной части Минздрава России (больниц, поликлиник, аптек, детских молочных кухонь, ЦГСЭН и т.д.), потребность которых должна соответствовать действующим нормативам в зависимости от количества обслуживаемого населения с учетом перспективного развития АС и жилого поселка. Больнично-поликлинический комплекс и ЦГСЭН должны размещаться на обособленной территории жилого поселка.

Медико-санитарное обслуживание работников АС малой мощности (далее АСММ) может обеспечиваться предприятием-энергопотребителем.

12.16. Окончание строительства и сдача в эксплуатацию зданий и сооружений медико-санитарного назначения должны быть обеспечены до пуска в эксплуатацию первого блока АС.

12.17. На АС необходимо предусматривать помещения для врачебного здравпункта I категории. Здравпункт должен располагаться на первом этаже административно-бытового корпуса или в отдельном здании с обеспечением удобного подъезда транспортных средств. Расположение и размеры дверей в помещении здравпункта должны приниматься с учетом переноса больных на носилках.

На АСММ предусматривается фельдшерский пункт. Номенклатура помещений пункта и их площадь определяются при проектировании в зависимости от числа работающих на АСММ и согласовываются с территориальным органом здравоохранения.

12.18. В составе здравпункта дополнительно к требованиям строительных норм и правил должны предусматриваться:

- гематологическая лаборатория, в составе двух комнат площадью не менее 10 м^2 каждая;

- лаборатория по обследованию биосубстратов в составе двух комнат, площадью не менее 10 м^2 каждая, одна из них должна быть оборудована вытяжным шкафом с подводкой горячей и холодной воды;

- счетчики излучения человека;

- специально оборудованные помещения по типу саншлюза для возможной дезактивации пострадавших лиц (кожных покровов и слизистых оболочек) и дозиметрического контроля.

12.19. На АС необходимо предусматривать изолированные помещения для промышленно-санитарной лаборатории (далее - ПСЛ) ЦГСЭН общей площадью не менее 120 м^2. К моменту физического пуска АС готовность к работе промышленно-санитарной лаборатории должна быть обеспечена. В состав ПСЛ должны входить следующие помещения:

- первичной обработки проб;

- проведения радиохимических и радиофизических анализов;

- расположенная в ЗКД лаборатория, оборудованная вытяжными шкафами, лабораторными столами, спецканализацией;

- измерительной, оборудованной лабораторными столами и шкафами для физических приборов;

- производства химических анализов, оборудованного вытяжным шкафом, лабораторными столами и спецканализацией;

- наладки и ремонта аппаратуры;

- хранения рабочей спецодежды;

- кладовой запасных деталей приборов и химических реагентов;

- кладовой для хранения аварийных комплектов;

- помещение для заведующего лабораторией и помещения для санитарных врачей.

Все помещения ПСЛ должны быть обеспечены водопроводами горячей и холодной воды.

Номенклатура и площади помещений ПСЛ на АСММ определяются при проектировании и согласовываются в установленном порядке с органами Госсанэпиднадзора.

12.20. Сметой строительства АС должно предусматриваться оснащение ПСЛ необходимыми комплектом дозиметрической, радиометрической, спектрометрической аппаратуры, а также приборами и установками, необходимыми для проведения текущего санитарного надзора АС и прилегающих территорий.

Номенклатура аппаратурно-приборного парка лаборатории согласовывается в установленном порядке с органами Госсанэпиднадзора на стадии проекта АС.

12.21. В проекте АС должно предусматриваться оснащение ПСЛ автотранспортом, а также передвижной радиологической лабораторией для отбора проб объектов внешней среды и проведения измерений уровня излучения на местности, а при необходимости - водным транспортом типа катера со стационарным двигателем. Передвижные транспортные средства должны быть оборудованы соответствующей дозиметрической и радиометрической аппаратурой, а также рацией.

12.22. В помещениях зон свободного и контролируемого доступа зданий АС должны предусматриваться соответствующим образом оборудованные санитарные посты.

12.23. Данные, полученные при санитарно-дозиметрическом контроле, должны подвергаться совместному анализу специалистами ЦГСЭН и СРБ и служить основой для разработки соответствующих оздоровительных мероприятий.

XIII. ТРЕБОВАНИЯ К ВОДОСНАБЖЕНИЮ

13.1. Системы хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водоснабжения жилого поселка и АС должны быть устроены раздельно. Правила выбора источника водоснабжения и нормы качества воды для хозяйственно-питьевых нужд регламентируются действующими ГОСТ и СанПиН.

13.2. Прокладка хозяйственно-питьевого водопровода для жилого поселка через промышленную площадку АС не допускается.

13.3. Необходимо предусматривать обеспечение АС питьевой водой из другого источника в случае загрязнения радиоактивными или другими веществами основного источника хозяйственно-питьевого водоснабжения. Если это невозможно, должен быть предусмотрен не менее чем трехсуточный запас воды.

13.4. Использование водоема-охладителя в качестве источника централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения и для подпитки тепловой сети не допускается.

13.5. Системы охлаждения технологического оборудования следует устраивать, как правило, по принципу оборотных систем с повторным использованием воды. Для подпитки оборотных систем необходимо использовать очищенные сточные воды.

13.6. При создании оборотных систем с водоемами-охладителями предпочтение следует отдавать водоемам наливного типа.

13.7. Санитарные требования к качеству воды водоемов-охладителей регламентируются действующими правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами для водоемов культурно-бытового назначения и рыбохозяйственного использования.

13.8. Для технического водоснабжения ответственных потребителей для каждого энергоблока станции должна проектироваться автономная система.

13.9. Расхолаживание реактора и отвод тепла в целях предотвращения поступлений радионуклидов в охлаждающую воду (брызгальный бассейн, градирни или другой водоисточник) следует осуществлять через промежуточный контур. При этом давление в контуре охлаждающей воды должно быть больше, чем давление в промежуточном контуре.

13.10. Все дебалансные воды АС, направляемые для повторного использования в систему ответственных потребителей, должны подвергаться радиационному контролю с обеспечением контроля за объемом очищенных дебалансных вод и за объемом продувки брызгальных бассейнов.

13.11. На промышленной площадке АС необходимо предусматривать резервную емкость и насосную станцию для перекачки на переработку загрязненной радиоактивными веществами охлаждающей технической воды из промежуточных контуров ответственных потребителей.

13.12. На промышленной площадке АС следует предусматривать емкости запаса подпиточной воды третьего контура (сетевого), используемого в системе теплоснабжения жилых поселков.

13.13. Проектирование и эксплуатация системы централизованного теплоснабжения жилищно-коммунальных и промышленных объектов (теплоснабжение, горячее водоснабжение, пар для промышленных целей) от атомной станции должно осуществляться с учетом выполнения мероприятий, исключающих поступление радиоактивных веществ реакторного происхождения в воду и пар, подаваемые на указанные объекты.

13.14. Для обеспечения питьевой водой персонала АС в помещениях ЗКД должны предусматриваться питьевые фонтанчики, устанавливаемые в местах наименее возможного загрязнения, которые должны открываться с помощью ножной педали или локтевым устройством.

Необходимо предусматривать сатураторные установки для обеспечения персонала подсоленной водой.

XIV. ТРЕБОВАНИЯ К ОБРАЩЕНИЮ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ

14.1. Радиоактивные отходы (далее - РАО) по агрегатному состоянию подразделяются на жидкие, твердые и газообразные.

14.2. К жидким радиоактивным отходам (далее - ЖРО) относятся не подлежащие дальнейшему использованию органические и неорганические жидкости, пульпы и шламы, в которых удельная активность радионуклидов более чем в 10 раз превышает значения уровней вмешательства при поступлении с водой, приведенные в приложении П-2 НРБ-99.

14.3. К твердым радиоактивным отходам (далее - ТРО) относятся отработавшие свой ресурс радионуклидные источники, не предназначенные для дальнейшего использования материалы, изделия, оборудование, биологические объекты, а также отвержденные ЖРО, в которых удельная активность радионуклидов превышает значения минимально значимой удельной активности (далее - МЗУА, приложение 4 НРБ-99), а при неизвестном радионуклидном составе удельная активность больше:

- 100 кБк/кг- для источников бета-излучения;

- 10 кБк/кг - для источников альфа-излучения;

- 1.0 кБк/кг - для трансурановых радионуклидов.

14.4. При наличии в ТРО смеси радионуклидов они считаются радиоактивными, если сумма отношений удельной активности радионуклидов к их МЗУА превышает единицу.

14.5. Гамма-излучающие отходы считаются радиоактивными, если мощность дозы у их поверхности (0,1 м) превышает 1 мкЗв/ч над фоном при соблюдении условий измерения в соответствии с утвержденными методиками.

14.6. К газоаэрозольным радиоактивным отходам относятся не подлежащие использованию радиоактивные газы и аэрозоли, образующиеся при производственных процессах с объемной активностью, превышающей ДОА, значения которой приведены в приложении 2 НРБ-99.

Газоаэрозольные радиоактивные выбросы АС подлежат выдержке и/или очистке на фильтрах с целью снижения их активности.

14.7. Жидкие и твердые РАО подразделяются по удельной активности на три категории (табл. 14.1). В случае, когда по приведенным характеристикам радионуклидов таблицы 14.1 отходы относятся к разным категориям, для них устанавливается наиболее высокое значение категории отходов.

Таблица 14.1

Классификация жидких и твердых радиоактивных отходов по удельной активности

Категория отходов	Удельная активность, кБк/кг		
	Бета-излучающие радионуклиды	Альфа-излучающие радионуклиды (исключая трансурановые)	Трансурановые радионуклиды
Низкоактивные	менее 1Е3	менее 1Е2	менее 1Е1
Среднеактивные	от 1Е3 до 1Е7	от 1Е2 до 1Е6	от 1Е1 до 1Е5
Высокоактивные	более 1Е7	более 1Е6	более 1Е5

14.8. Для предварительной сортировки ТРО рекомендуется использование критериев по уровню радиоактивного загрязнения (таблица 14.2) и по мощности дозы гамма-излучения на расстоянии 0,1 м от поверхности при соблюдении условий измерения в соответствии с утвержденными методиками:

- низкоактивные - от 1 мкЗв/ч до 300 мкЗв/ч;

- среднеактивные - от 0,3 мЗв/ч до 10 мЗв/ч;

- высокоактивные - более 10 мЗв/ч.

Таблица 14.2

Классификация твердых радиоактивных отходов по уровню радиоактивного загрязнения

Категория отходов	Уровень радиоактивного загрязнения, част./(см^2·мин.)		
	Бета-излучающие радионуклиды	Альфа-излучающие радионуклиды (исключая трансурановые)	Трансурановые радионуклиды
Низкоактивные	от 5 х 1Е2 до 1Е4	от 5 х 1Е1 до 1Е3	от 5 до 1Е2
Среднеактивные	от 1Е4 до 1Е7	от 1Е3 до 1Е6	от 1Е2 до 1Е5
Высокоактивные	более 1Е7	более 1Е6	более 1Е5

14.9. Сбор радиоактивных отходов на АС должен производиться непосредственно в местах их образования отдельно от обычных отходов с учетом:

- категории отходов;

- агрегатного состояния (твердые, жидкие);

- физических и химических характеристик;

- природы (органические и неорганические);

- периода полураспада радионуклидов, находящихся в отходах (менее 15 суток, более 15 суток);

- взрыво- и пожароопасности;

- методов переработки отходов.

14.10. При проектировании и эксплуатации АС необходимо обеспечивать условия, при которых образуется минимально возможное количество РАО.

14.11. На АС должны предусматриваться раздельные системы канализации: бытовая (хозяйственно-фекальная), производственно-ливневая и специальная, которая предназначена для сбора и транспортирования ЖРО на переработку или временное хранение.

Бытовая канализация должна предусматриваться, как правило, отдельно для зданий и сооружений зон свободного и контролируемого доступа.

14.12. Душевые воды должны направляться от санпропускников в контрольные баки для радиометрического контроля. Воды, не относящиеся к РАО, подлежат сбросу в бытовую канализацию, а воды, относящиеся к РАО, - в спецканализацию.

14.13. Трубопроводы спецканализации низкоактивных ЖРО допускается укладывать непосредственно в грунт, но выше уровня грунтовых вод на 0,5 метра, а при прокладке в водонасыщенных грунтах их необходимо укладывать в каналах или лотках с наружной гидроизоляцией.

Трубопроводы вод спецканализации других категорий ЖРО должны прокладываться в железобетонных каналах или лотках, конструкция которых исключает проникновение вод из них в грунт или нижележащие помещения и допускает дезактивацию внутренних поверхностей. Протечки, попадающие в каналы и лотки, следует собирать в конце линии спецканализации в приемную гидроизолированную емкость. Смотровые колодцы на линиях спецканализации должны иметь устройства для обнаружения, сбора и удаления возможных протечек. Вокруг колодцев следует предусматривать планировочную отсыпку, превышающую на 0,3 - 0,5 м естественную поверхность земли, и покрытие асфальтом.

14.14. Не допускаются выпуски из специальной канализации в водоемы, на поверхность земли, а также в систему бытовой канализации и производственной канализации.

14.15. Сбор ЖРО для временного хранения должен осуществляться в специальные емкости. Горючие ЖРО должны собираться отдельно.

Пульпы ионообменных смол, перлита и активированного угля должны собираться в отдельные емкости.

Хранилища должны быть оборудованы резервными емкостями для приема ЖРО. Резервные емкости должны обеспечивать, как минимум, раздельный прием ЖРО каждого вида из одной рабочей емкости максимального объема.

14.16. Конструкции емкостей для сбора и временного хранения ЖРО и помещений, в которых они установлены, должны исключать возможность утечки радиоактивных растворов в грунт и попадания их в подземные воды. Они должны иметь надежную гидроизоляцию, например, банка в банке, с обеспечением удаления протечек из поддонов, оборудованных автоматической сигнализацией наличия уровня жидкости. Емкости должны иметь дублированный контроль за уровнем воды и пульпы, устройства для взятия проб, по возможности, с различной глубины, систему перекачки растворов и пульпы из одной рабочей емкости в другую или в резервную емкость и на переработку, а также вентиляцию, присоединенную к системе газовых сдувок и находящуюся под разрежением не менее 5 мм водяного столба.

14.17. Наблюдательные скважины вокруг хранилищ ЖРО должны располагаться на расстоянии 5 - 10 м от здания. Необходимость заложения более удаленных скважин и расстояния между скважинами по периметру здания определяется в каждом случае в зависимости от гидрогеологических условий и наличия радиоактивного или химического загрязнения в пробах воды, отобранных из ближайших наблюдательных скважин.

Направление потоков грунтовых вод в районе размещения хранилищ ЖРО и места размещения наблюдательных скважин должно определяться на стадии проведения изысканий площадки под строительство.

14.18. Образующиеся на АС жидкие радиоактивные отходы подлежат переработке с целью перевода их в формы, пригодные для транспортирования и захоронения.

14.19. Горючие ЖРО, как правило, должны сжигаться в установках сжигания этих отходов с очисткой образующихся газов от радиоактивных и других вредных веществ или перерабатываться другими современными методами.

14.20. ТРО временно хранятся в хранилище твердых РАО (далее - ХТРО), оборудованных механическими устройствами загрузки и выгрузки отходов. Отсеки ХТРО, при необходимости, должны быть оборудованы вентиляцией, системами пожаротушения и пожарной сигнализацией, иметь гидроизоляцию.

14.21. Транспортирование радиоактивных отходов производится на специально оборудованных транспортных средствах при наличии санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии условий и способов транспортирования санитарным правилам.

14.22. Перед удалением на захоронение в специализированные организации ТРО должны быть переведены в формы, обеспечивающие предотвращение распространения радионуклидов в окружающую среду и/или упакованы в специальные контейнеры.

14.23. При проектировании и организации работ, связанных с образованием ТРО, должен производиться прогноз состава и количества образующихся ТРО.

14.24. Для транспортирования ТРО в пределах промплощадки АС должны использоваться штатные и специально предусмотренные средства механизации подъемно-транспортных операций и специальный автотранспорт.

14.25. Перед отправкой к месту переработки, хранения или захоронения контейнеры с ТРО должны проходить радиационный контроль, в случае необходимости должна производиться дезактивация или обмывка наружных поверхностей контейнера в узле дезактивации или мойки.

Должны производиться учет вывозимых ТРО и составляться сопроводительная документация в соответствии с требованиями ОСПОРБ-99.

Для сортировки и комплектования ТРО по видам и категориям упаковочная тара, применяемая для ТРО, должна иметь окраску и снабжаться надписями.

Для вывоза ТРО за пределы промплощадки АС для захоронения должны использоваться специальные контейнеры.

Для окраски контейнеров должны применяться следующие цвета:

- для низкоактивных ТРО - белый;

- для среднеактивных ТРО - голубой;

- для высокоактивных ТРО - красный.

Контейнеры, предназначенные для ТРО, должны снабжаться следующими надписями:

- "на сжигание",

- "на прессование",

- "на дезактивацию",

- "на хранение",

- "на захоронение".

14.26. Отходы, содержащие натрий, перед отправкой должны переводиться в пожаробезопасное состояние посредством затаривания в контейнеры разового использования с заполнением пустого пространства контейнера составами, нейтрализующими натрий.

14.27. Промышленные отходы АС, подлежащие дальнейшему использованию и/или размещению вне территории промышленной площадки, подлежат радиационному контролю.

14.28. Детальный порядок обращения с РАО регламентируется СПОРО-2002.

XV. МЕРЫ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ И ПРАВИЛА ЛИЧНОЙ ГИГИЕНЫ ПЕРСОНАЛА

15.1. Персонал АС и прикомандированные лица, работающие в ЗКД, должны обеспечиваться средствами индивидуальной защиты.

15.2. Все СИЗ, используемые в ЗКД, должны быть сертифицированы в установленном порядке для применения в условиях радиоактивного загрязнения воздуха, поверхностей помещений и оборудования. Перечень рекомендуемых СИЗ устанавливается соответствующими документами (руководства, нормы выдачи и др.).

15.3. К средствам индивидуальной защиты, применяемым на АС, относятся:

- спецодежда основная (комбинезоны, костюмы, халаты, берет или шлем) и дополнительная (пленочные фартуки, нарукавники, полухалаты, полукомбинезоны и т.п.);

- СИЗ органов дыхания (респираторы, противогазы, пневмомаски, пневмошлемы, пневмокуртки и др.);

- изолирующие костюмы (пневмокостюмы, костюмы из прорезиненной ткани и т.п.);

- спецобувь основная (обувь специального назначения с верхом из лавсановой или пропиленовой ткани или обувь кожаная) и дополнительная (резиновые сапоги, пластикатовые чулки, следы, бахилы и др.);

- средства защиты рук (резиновые, пленочные и хлопчатобумажные перчатки, рукавицы);

- средства защиты глаз и лица (защитные очки, щитки и др.);

- средства защиты органов слуха (противошумные вкладыши, наушники и др.);

- специальные средства защиты, например, средства защиты сварщика, работающего в условиях радиоактивного загрязнения.

Кроме перечисленных СИЗ всем работающим в ЗКД должны выдаваться нательное белье, носки, носовые платки разового пользования из марли или отбеленной бязи. В санпропускнике всем работающим также должны выдаваться сандалии, полотенца, мыло туалетное (банное), мочалки из синтетических материалов.

15.4. Персонал ЗСД обеспечивается рабочей спецодеждой в соответствии с отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды.

15.5. Необходимость применения СИЗ на АС обусловлена наличием вредных производственных факторов, основными из которых являются: загрязнение поверхностей и воздуха ряда производственных помещений радиоактивными веществами, наличие повышенной температуры окружающей среды на некоторых участках.

15.6. Выбор СИЗ должен основываться на результатах обследований условий труда персонала АС, включающих определение уровней радиоактивного загрязнения, а также изучение параметров микроклимата, характера и тяжести выполняемой работы на всех основных производственных участках, особенно при выполнении ремонтных операций. При этом следует обращать особое внимание на определение объемной активности радиоактивных веществ в зоне дыхания (радиусом до 50 см от лица работающего).

15.7. В тех случаях, когда из-за повышенных уровней загрязнения воздуха применение фильтрующих респираторов не обеспечивает радиационную безопасность персонала, а также имеется возможность контакта с сильно загрязненными поверхностями оборудования либо облива радиоактивными жидкостями, необходимо применение шланговых СИЗ органов дыхания (далее - СИЗОД) или пневмокостюмов.

Для этих целей в проекте АС должна предусматриваться стационарная система воздухоснабжения, обеспечивающая подачу чистого воздуха для шланговых СИЗОД, которая должна иметь воздухораспределительные гребенки для одновременного подключения не менее двух шланговых СИЗ во всех потенциально опасных помещениях. Расстояние между соседними воздухораспределительными гребенками должно быть не более 40 м. Избыточное давление в гребенках в расчете на одно СИЗ должно быть не менее 500 Па (50 кг/м^2) и обеспечивать подачу чистого воздуха в каждое шланговое СИЗ от 250 до 400 л/мин.

15.8. Выбор комплектов спецодежды, спецобуви и других СИЗ для персонала всех подразделений АС, а при необходимости - для конкретных производственных участков должен осуществляться на основании действующих нормативных документов.

15.9. Выбор и создание аварийных комплектов СИЗ должен основываться на прогнозировании радиационной обстановки и микроклимата в условиях вероятных аварийных ситуаций и необходимости проведения работ по ликвидации аварии. В аварийный комплект СИЗ в обязательном порядке должны входить СИЗОД, обеспечивающие защиту от различных соединений радиоактивного йода.

15.10. Радиоактивное загрязнение спецодежды, нательного белья, средств индивидуальной защиты и кожных покровов персонала не должно превышать уровней, установленных нормами радиационной безопасности.

В целях снижения облучаемости персонала администрация АС устанавливает контрольные уровни загрязнения радиоактивными веществами СИЗ и кожных покровов, согласованные в установленном порядке.

15.11. Вход в помещения ЗКД, где ведутся ремонтные или аварийные работы, допускается только через санщлюз с обеспечением работающих необходимым набором дополнительных СИЗ и приборов ИДК.

При выходе с участка работы все работающие должны снять дополнительные СИЗ и пройти предварительную обработку кожных покровов рук. После работы в пневмокостюмах в санщлюзе следует произвести предварительный обмыв пневмокостюма на человеке непосредственно под душем.

15.12. Санитарная обработка кожных покровов тела в случае загрязнения радиоактивными веществами должна производиться в соответствии со специальной инструкцией, согласованной в установленном порядке.

15.13. После обработки кожные покровы не должны иметь радиоактивного загрязнения. В случае, когда на локальных участках кожи остается радиоактивное загрязнение, работник должен быть направлен в здравпункт (медсанчасть) для медицинского обследования и, при необходимости, лечения.

15.14. Загрязненная спецодежда и дополнительные СИЗ, а также спецобувь должны систематически подвергаться дезактивации, а нательное белье, носки и полотенца - стирке с обеспечением необходимой дезинфекции.

Спецодежда, загрязненная радиоактивными веществами в пределах установленных допустимых уровней, по гигиеническим соображениям направляется на дезактивацию 1 раз в неделю. Спецодежда, уровни загрязнения которой превышают допустимые (контрольные) уровни, должна сразу после использования направляться на дезактивацию.

Нательное белье направляется в стирку одновременно со спецодеждой, носки и полотенца - после каждого использования.

Основная спецобувь должна направляться на дезактивацию при загрязнении до установленных допустимых или контрольных уровней.

Дополнительные СИЗ из поливинилхлоридной пленки, резины и прорезиненных тканей, включая дополнительную спецобувь, должны после каждого использования сразу подвергаться дезактивации в спецпрачечной или на специальных участках дезактивации, расположенных на выходе из загрязненной зоны в районе санитарного шлюза.

Для дезактивации пневмокостюмов типа ЛГ на человеке в стационарном или временном санщлюзе следует использовать соответствующие моющие растворы.

Все операции по дезактивации имущества должны проводиться в соответствии с действующими санитарными правилами по дезактивации СИЗ.

15.15. В случае загрязнения радиоактивными веществами личная одежда и обувь подлежат дезактивации под контролем СРБ, а в случае невозможности дезактивации личная одежда подлежит захоронению как радиоактивные отходы.

15.16. В помещениях зоны контролируемого доступа запрещается:

- пребывание персонала в личной одежде и без соответствующих средств индивидуальной защиты и индивидуального дозиметрического контроля;

- хранение и прием пищи;

- пользование косметическими принадлежностями;

- употребление жевательной резинки;

- хранение личной одежды и других предметов, не имеющих отношения к работе.

Курение допускается только в специальных помещениях, оборудованных умывальником для мытья рук с подводкой горячей и холодной воды, радиометрическим прибором для самоконтроля, фонтанчиком питьевой воды для полоскания рта.

15.17. Запрещается хранение каких-либо материалов, изделий с неизвестными радиационными характеристиками, превышением допустимых мощностей доз или наличием радиоактивных загрязнений в не предусмотренных для хранения местах (в помещениях зданий и сооружений промплощадки АС и на закрепленных территориях).

15.18. Вынос документации, приборов и инструментов из зоны контролируемого доступа в зону свободного доступа разрешается только после радиометрического контроля.

XVI. ТРЕБОВАНИЯ К САНИТАРНО-БЫТОВЫМ ПОМЕЩЕНИЯМ

16.1. Санитарно-бытовые помещения и их оборудование должны соответствовать требованиям настоящих Правил и действующих строительных норм и правил.

16.2 Комплекс санитарно-бытовых помещений должен включать в себя гардероб личной одежды, мужской и женский санпропускники с установками радиационного контроля, санитарные шлюзы, специальную прачечную. Допускается размещение в санпропускнике термокамеры.

Пункты радиационного контроля загрязнения рук и тела после санитарной обработки следует размещать между обтирочной и гардеробом домашней одежды.

16.3 Санитарный пропускник размещается между ЗСД и ЗКД и предназначен для полного переодевания, санитарной обработки персонала, радиационного контроля тела и спецодежды, сбора и отправки на дезактивацию загрязненной спецодежды и спецобуви.

Возможность входа в ЗКД из зоны свободного доступа и выхода из ЗКД, минуя санпропускники, должна быть исключена.

Планировка санпропускника должна обеспечивать полную поточность при прохождении работающих как в ЗКД, так и из нее без пересечения "грязных" и "чистых" потоков. Санпропускник может размещаться либо в производственном корпусе, либо в отдельном здании. В последнем случае санпропускник соединяется с производственным корпусом крытым отапливаемым переходом.

16.4. В состав помещений санпропускника должны входить: гардероб для личной одежды, гардероб для рабочей одежды (спецодежды), умывальные в "чистой" (перед душевыми) и "грязной" (перед входом в "грязный санпропускник" со стороны ЗКД) зонах, душевые, санузлы в "чистой" и "грязной" зонах, пункты радиационного контроля загрязнения спецодежды и кожных покровов, кладовые чистой и грязной спецодежды и СИЗ, помещение сортировки спецодежды, в женском санпропускнике - комната гигиены.

16.5. На период проведения ремонтных работ и ликвидации возможных аварийных ситуаций должна быть предусмотрена возможность работы санпропускника в режиме ежедневной замены спецодежды персонала.

16.6. Расчет количества шкафов в санпропускниках для "чистых" и "грязных" зон необходимо производить исходя из списочного состава персонала АС, работающего в ЗКД, а также 15% мест для прикомандированных и 30% мест для лиц, привлекаемых для ремонтных работ. При этом должен быть предусмотрен отдельный санпропускник для женщин из расчета не менее 10% мест от общего числа мест в санпропускнике, с учетом прикомандированного персонала. Количество мест в гардеробной верхней личной одежды определяется из расчета двух максимальных смежных смен и соответствующего числа прикомандированных лиц.

16.7. Хранение личной одежды и спецодежды должно осуществляться, как правило, в закрытых индивидуальных шкафах. Шкафы для спецодежды должны быть изготовлены из материалов, слабо сорбирующих радиоактивные вещества, и хорошо дезактивироваться.

16.8. Душевые должны быть размещены между "грязной" и "чистой" зонами санпропускника вблизи гардероба личной одежды.

Количество рожков в душевой определяется из расчета 1 рожок на 5 человек в максимальную смену.

16.9. Перед душевыми со стороны гардероба спецодежды необходимо размещать умывальники с подводкой горячей и холодной воды для предварительной обработки рук. Умывальники должны быть оборудованы педальным включением и выключением или кранами, открывающимися локтем. Количество умывальников определяется из расчета 1 умывальник на 12 - 15 человек в максимальную смену. Умывальные помещения должны быть оборудованы питьевыми фонтанчиками.

16.10. При душевых санпропускников следует устраивать помещения для обтирания тела, площадь помещения устанавливается из расчета 0,4 м^2 на один душевой рожок, но не меньше 4 м^2. В обтирочных должны предусматриваться устройства для хранения необходимого количества чистых полотенец и контейнеры или пластикатовые мешки для сбора использованных полотенец.

16.11. При использовании термокамер они должны располагаться в зоне душевых и иметь при входе в тамбур термоизоляцию помещения. Все внутренние поверхности помещения термокамеры должны быть отделаны древесиной лиственных пород. Термокамеры должны иметь специальное оборудование для производства сухого пара. Площадь помещений термокамеры должна составлять не менее 15 м^2.

16.12. В целях профилактики при выходе из душевой (между душевой и гардеробом домашней одежды) следует предусмотреть место для обработки кожных покровов ног антигрибковыми препаратами.

16.13. В санпропускнике должен быть организован отдельный сбор грязной спецодежды по виду материала и уровням ее радиоактивного загрязнения. Для этого должны быть предусмотрены бункеры или емкости (контейнеры) и пластикатовые мешки для сбора нательного белья, носков, шапочек, верхней спецодежды 1 и 2 групп загрязнения, емкости и стеллажи для дезинфекции и хранения сандалий после каждого их использования и, кроме того, должны быть предусмотрены контейнеры для спецодежды, направляемой на захоронение в качестве радиоактивных отходов.

16.14. Площадь кладовой для хранения и выдачи полного комплекта чистой одежды (спецодежды) и СИЗ должна быть не менее 60 м^2.

В "грязной" зоне санпропускника должны быть помещение для сбора и временного хранения спецодежды площадью не менее 15 м^2 и отдельное помещение для сортировки грязной спецодежды, площадью не менее 15 м^2.

Сортировка грязной спецодежды должна производиться на столах из нержавеющей стали, пластиката или другого дезактивируемого покрытия, оборудованных приборами радиационного контроля и вентиляцией с местными отсосами. Устройство вытяжки в виде зонта над столом не допускается.

Кладовые чистой и грязной спецодежды должны иметь отдельно транспорты (лифты) для направления в прачечную и получения чистой одежды из прачечной. Площади кладовой чистой одежды и помещения для грязной спецодежды на АСММ определяются из расчета 0,2 м^2 на одного работающего по списочному составу, но не менее 10 м^2 для кладовой и не менее 15 м^2 для помещения.

16.15. На выходе из "грязного" отделения санпропускника в помещениях ЗКД должно быть расположено помещение площадью не менее 30 м^2 для хранения и выдачи дополнительных СИЗ и приборов ИДК.

Площадь этого помещения на АСММ определяется по списочному составу работающих по норме 0,2 м^2 на человека, но не менее 10 м^2.

16.16. В гардеробных блоках должны предусматриваться помещения для дежурного персонала из расчета 2 м^2 на каждые 100 человек в максимальную смену, но не менее 4 м^2.

16.17. Для отделки поверхностей помещения санпропускника должны применяться материалы, слабо сорбирующие радиоактивные вещества, легко дезактивируемые, влагостойкие.

Стены и перегородки душевых, преддушевых, санузлов должны быть облицованы на всю высоту глазурованной плиткой.

Стены и перегородки гардеробов домашней и уличной одежды, кладовых чистой одежды и других вспомогательных помещений окрашиваются эмалями или другими влагостойкими красками.

Потолки помещений душевых, преддушевых, гардеробных, пунктов радиационного контроля и других вспомогательных помещений должны быть окрашены эмалями или другими влагостойкими красками.

16.18. Полы бытовых помещений должны быть влагостойкими, в душевых, преддушевых, гардеробных и умывальных должны покрываться нескользкими, слабо сорбирующими радиоактивные вещества материалами.

16.19. Для предотвращения распространения радиоактивных веществ на АС должны предусматриваться стационарные и временные санитарные шлюзы. Если проектом АС не предусмотрены стационарные санитарные шлюзы, в период проведения ремонтных работ или аварийных работ должны использоваться переносные или временные санитарные шлюзы. При отсутствии возможности установки переносных (временных) санитарных шлюзов на выходе из загрязненных помещений оборудуются дисциплинирующие барьеры со сменой или дезактивацией спецобуви.

В составе стационарного санщлюза должны предусматриваться:

- места для надевания, снятия и хранения дополнительных СИЗ, используемых персоналом при проведении ремонтных работ;

- стеллажи или шкафы для хранения СИЗ;

- устройство для очистки подошв спецобуви непосредственно на работающих;

- место смены спецобуви, оборудованное стеллажами;

- пункт предварительной дезактивации пневмокостюмов непосредственно на человеке перед их снятием;

- участок сбора загрязненных СИЗ;

- участок дезактивации дополнительных СИЗ, изготовленных из ПХВ-пленки, резины и прорезиненных тканей;

- пункт радиационного контроля, включающий, кроме приборов радиометрического контроля (рук, основных и дополнительных СИЗ), умывальники с подачей горячей и холодной воды, а также бачки с дезактивирующими растворами;

- место смены основной спецодежды в случае ее значительного радиоактивного загрязнения;

- участок сбора твердых радиоактивных отходов.

16.20. Площадь помещений стационарного санпропускника должна приниматься в соответствии с плановыми решениями с учетом численности как основного персонала, так и персонала, привлекаемого для проведения ремонтных и аварийных работ.

16.21. В состав временного санпропускника, в зависимости от радиационной обстановки и характера работ, необходимо включать:

переносное ограждение временного санпропускника;

устройство для очистки подошв спецобуви непосредственно на работающих;

емкости для сбора загрязненных основных и дополнительных СИЗ;

емкости с чистыми основными и дополнительными СИЗ;

прибор контроля радиоактивного загрязнения рук, основных и дополнительных СИЗ.

16.22. Размещение спецпрачечной, состав помещений, размер, их отделка, набор оборудования, производительность и технология обработки спецодежды и СИЗ регламентируются специальными санитарными правилами.

16.23. Вблизи помещений постоянного пребывания персонала должны предусматриваться туалетные комнаты. Расстояние от рабочих мест до туалетных комнат должно быть не более 75 м. Промывка унитазов должна осуществляться педальным спуском воды или устройством периодической промывки. Умывальники должны иметь холодную и горячую воду, необходимо использование салфеток разового использования или электрополотенец. Курение при туалетных комнатах не допускается.

XVII. ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРСОНАЛА АС

17.1. Принципы управления (культура безопасности, ответственность эксплуатирующей организации, контроль и проверка надзорных органов) при проектировании, эксплуатации и выводе энергоблоков АС из эксплуатации должны рассматриваться как один из основных факторов обеспечения безопасности АС.

17.2. Основой решения проблемы надежности (безаварийности) и эффективности функционирования АС является обеспечение надежности человеческого фактора - т.е. надежности профессиональной деятельности персонала, которая отражается в отсутствии инцидентов, несущих угрозу радиационной безопасности.

17.3. Меры обеспечения надежности профессиональной деятельности персонала должны разрабатываться на стадии проектирования АС. При эксплуатации АС все недостатки, выявленные в системе "человек-машина" и снижающие качество профессиональной деятельности персонала, должны устраняться и учитываться в последующих проектах АС.

17.4. В проекте АС на основе учета возможности ошибок персонала при эксплуатации АС должны быть приняты меры, облегчающие принятие персоналом правильных решений и затрудняющие принятие неправильных, должны быть обеспечены технические средства для обнаружения, корректировки и компенсации ошибок.

17.5. Система обеспечения надежности должна обеспечить защиту АС от ошибки работника, свести к нулю вероятность отрицательных социальных и гигиенических последствий ошибки. АС должна быть малочувствительной к ошибкам персонала, в частности, за счет срабатывания автоматических систем управления или защиты, проектируемых с учетом человеческого фактора.

Вмешательство персонала в работу АС в этих случаях может допускаться только тогда, когда имеется достаточно времени для диагностики и корректирующих действий.

17.6. Надежность профессиональной деятельности персонала должна обеспечиваться системой мероприятий, которые включают в себя:

- профессиональный отбор персонала;

- подготовку персонала и его стажировку на рабочих местах;

- обеспечение эргономических требований к средствам отображения информации, органам управления и к рабочим местам операторов в целом;

- обеспечение санитарно-гигиенических и эргономических требований к производственному оборудованию АС;

- обеспечение санитарно-гигиенических требований к факторам рабочей среды (микроклимат, шум и т.д.);

- психофизиологический и медицинский контроль состояния персонала;

- использование оптимальных режимов труда и отдыха.

17.7. При проектировании средств отображения информации и органов управления должны учитываться следующие наиболее важные инженерно-психологические требования:

- средства отображения информации должны наиболее адекватно отображать важные для безопасности характеристики управляемого объекта;

- должно быть обеспечено соответствие скорости выдаваемой информации пропускной способности зрительного и слухового анализаторов человека;

- организация потоков информации должна исключить как перегрузку, так и недогрузку оператора;

- расположение элементов средств отображения информации должно соответствовать наиболее вероятной последовательности изменений состояний управляемых объектов;

- должна быть обеспечена максимальная разгрузка оперативной памяти оператора (выполнение инструкций в графо-символьном выражении, разработка систем поддержки операторов в аварийных режимах, обеспечивающих возможность "подсказки" оператору о его дальнейших действиях);

- органы управления должны располагаться по принципу функционального соответствия индикаторам.

17.8. Компоновка щита управления должна обеспечивать размещение и сосредоточение данных и средств управления, которые используются при решении задач безопасной эксплуатации и при управлении аварией.

17.9. Данные, имеющиеся на щите управления, должны быть достаточными для диагностики любых отказов, которые могут произойти, и для оценки последствий действий, предпринимаемых персоналом. На АС должны быть предусмотрены средства диагностики и информационной поддержки для оказания помощи персоналу в оперативном решении вопросов безопасности.

17.10. Между щитом управления и эксплуатационным персоналом, работающим на удаленных участках АС, должна иметься надежная связь и обеспечены меры, предотвращающие действия персонала на удаленных участках, если на них не получено разрешение с пульта управления. Размещение и идентификация удаленно расположенных средств управления должны снижать вероятность ошибок в выборе необходимого средства управления.

17.11. Персонал, чья деятельность связана с безопасностью АС, должен быть полностью подготовлен и соответствующим образом аттестован для выполнения своих функций.

17.12. Должна быть предусмотрена система подготовки эксплуатационного и ремонтного персонала АС, включающая проведение противоаварийных тренировок для выработки обоснованности действий персонала не только по предотвращению аварии, но и обеспечения мер по ограничению ее развития и последствий.

17.13. Противоаварийная подготовка персонала должна включать рациональную программу действий всего персонала при радиационной аварии, отражающую порядок действий и обязанностей каждого исполнителя в соответствии с планом работ по ее ликвидации.

17.14. Программы противоаварийных тренировок и обучения, включающие в себя модель действий персонала в условиях, имитирующих различного типа аварии, должны основываться на учебно-тренировочном материале, учитывающем схемы возможных технологических нарушений, упорядоченные на основе причинно-следственных связей.

17.15. Персонал, впервые принимаемый на работу, должен проходить психофизиологический профессиональный отбор с целью своевременного выявления лиц, непригодных к данному виду деятельности. Профессиональный отбор должен осуществляться в лабораториях психофизиологического обеспечения.

17.16. В проекте и на действующих АС должны предусматриваться помещения для размещения лаборатории психофизиологического обеспечения общей площадью не менее 130 $м^2$ и помещения для проведения в здравпункте предсменного медицинского контроля площадью не менее 40 $м^2$.

17.17. Профессиональный отбор и подготовка персонала должны осуществляться на основе анализа и учета профессионально важных функций организма человека и личностных особенностей для обеспечения его надежной работы на АС. Особое внимание должно быть уделено вопросу устойчивости организма персонала в экстремальных аварийных ситуациях.