2.6.1. ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ—99)

Санитарные правила
СП 2.6.1.799—99

Издание официальное

gost.e-ecolog.ru

Приложение 3. Санитарно-эпидемиологическое заключение на право работы с источниками ионизирующего излучения (ИИИ) 146
Приложение 4. Указания по заполнению таблицы «Санитарно-эпидемиологического заключения» 148
Приложение 5. Заказ-заявка на поставку источников ионизирующего излучения 149
Приложение 6. Требование на выдачу радиоактивных веществ 150
Приложение 7. Приходно-расходный журнал учета радионуклидных источников излучения 151
Приложение 8. Акт о расходовании и списании радионуклидных источников излучения организации 152
Приложение 9. Санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии условий и способов транспортирования радиоактивных веществ и ядерных материалов, устройств и установок с источниками излучения и радиоактивных отходов санитарным правилам 153
Приложение 10. Допустимые удельные активности основных долгоживущих радионуклидов для неограниченного использования металлов 154

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения 93
2. Нормативные ссылки 94
3. Термины и определения 95
4. Общие положения 101
4.1. Основные принципы обеспечения радиационной безопасности 101
4.2. Оценка состояния радиационной безопасности 102
4.3. Пути обеспечения радиационной безопасности 102
4.4. Общие требования к контролю за радиационной безопасностью 103
4.5. Требования к администрации, персоналу и гражданам по обеспечению радиационной безопасности 105
5. Радиационная безопасность персонала и населения при эксплуатации техногенных источников излучения 107
5.1. Классификация радиационных объектов по потенциальной опасности 107
5.2. Размещение радиационных объектов и зонирование территорий 107
5.3. Проектирование радиационных объектов 109
5.4. Организация работ с источниками излучения 111
5.5. Поставка, учет, хранение и перевозка источников излучения 113
5.6. Вывод из эксплуатации радиационных объектов (источников излучения) 116
5.7. Работа с закрытыми источниками излучения и устройствами, генерирующими ионизирующее излучение 117
5.8. Работа с открытыми источниками излучения (радиоактивными веществами) 118
5.9. Санитарно-технические системы обеспечения работ с открытыми источниками излучения 122
5.10. Санпропускники и саншлюзы 124
5.11. Обращение с материалами и изделиями, загрязненными или содержащими радионуклиды 125
5.12. Обращение с радиоактивными отходами 126
5.13. Производственный контроль при работе с техногенными источниками излучения 129
5.14. Методы и средства индивидуальной защиты и личной гигиены 131
6. Радиационная безопасность пациентов и населения при медицинском облучении 133
7. Радиационная безопасность при воздействии природных источников излучения 134
7.1. Облучение работников 134
7.2. Облучение населения 135
8. Радиационная безопасность при радиационных авариях 137
9. Медицинское обеспечение радиационной безопасности 140
10. Санкции за нарушение требований норм и правил по радиационной безопасности 142
Приложение 1. Практическая реализация основных принципов радиационной безопасности 143
Приложение 2. Рекомендации по установлению квот на облучение населения от отдельных техногенных источников ионизирующего излучения 145

1. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности ОСПОРБ—99 разработаны творческим коллективом специалистов Российской Федерации и республики Беларусь в составе:

от Российской Федерации – д. м. н. Иванов Е. В. (руководитель), Баранов И. В., к. б. н. Батова З. Г., д. м. н. Голиков В. Я., Епихин А. И., к. м. н. Ермолина Е. П., к. м. н. Иванов С. И., Козлов Е. П., к. т. н. Константинов Ю. О., к. т. н. Кочетков О. А., д. т. н. Крисюк Э. М., Лебедев В. И., д. т. н. Либерман А. Н., к. м. н. Монастырская С. Г., Панфилов А. П., Перминова Г. С., д. м. н. Рамзаев П. В., Симаков А. В., к. х. н. Тихонова А. И., Филиппов М. П., Филиппова С. А., д. м. н. Цыб А. Ф., д. т. н. Шамов В. П., Шамов О. И., Яновская Н. С.

от Республики Беларусь – Васильева И. П., д. м. н. Кенигсберг Я. Э., д. м. н. Тернов В. И.

2. Утверждены Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 27 декабря 1999 г.

3. С введением настоящих основных санитарных правил ОСП—72/87 отменяются.

4. ОСПОРБ—99 не нуждаются в государственной регистрации Минюстом России, поскольку носят нормативно-технический характер и новых правовых норм не содержат (письмо Минюста России от 01.06.2000 № 4214—ЭР).

Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52-ФЗ от 30.03.99

«...Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы – нормативные правовые акты, устанавливающие санитарно-эпидемиологические требования (в том числе критерии безопасности и (или) безвредности факторов среды обитания для человека, гигиенические и иные нормативы), несоблюдение которых создает угрозу жизни или здоровью человека, а также угрозу возникновения и распространения заболеваний...» (Статья 1).

«Критерии безопасности и (или) безвредности условий работ с источниками физических факторов воздействия на человека, в том числе предельно допустимые уровни воздействия, устанавливаются санитарными правилами» (Статья 27).

«Соблюдение санитарных правил является обязательным для граждан, индивидуальных предпринимателей и юридических лиц» (Статья 39).

«За нарушение санитарного законодательства устанавливается дисциплинарная, административная и уголовная ответственность» (Статья 55).

Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» № 3-ФЗ от 09.01.96

«Радиационная безопасность населения – состояние защищенности настоящего и будущего поколений людей от вредного для их здоровья воздействия ионизирующего излучения» (Статья 1).

«Граждане Российской Федерации, иностранные граждане и лица без гражданства, проживающие на территории Российской Федерации, имеют право на радиационную безопасность. Это право обеспечивается за счет проведения комплекса мероприятий по предотвращению радиационного воздействия на организм человека ионизирующего излучения выше установленных норм, правил и нормативов» (Статья 22).

УТВЕРЖДАЮ
Главный государственный
санитарный врач
Российской Федерации
Г.Г.Онищенко
27 декабря 1999 г.
Дата введения – 1 июля 2000 г.

Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ—99)

Санитарные правила СП 2.6.1.799—99

1. Область применения

1.1. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (далее – *правила*) устанавливают требования по защите людей от вредного радиационного воздействия при всех условиях облучения от источников ионизирующего излучения (далее – источников излучения), на которые распространяется действие НРБ—99.

1.2. *Правила* являются обязательными для исполнения на территории Российской Федерации всеми юридическими лицами, независимо от их подчиненности и формы собственности, в результате деятельности которых возможно облучение людей, а также для администрации субъектов Российской Федерации, местных органов власти, граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства, проживающих на территории Российской Федерации.

1.3. *Правила* распространяются на все организации, проектирующие, добывающие, производящие, хранящие, использующие, транспортирующие, перерабатывающие и захоранивающие радиоактивные вещества и другие источники излучения, организации, осуществляющие монтаж, ремонт и наладку приборов, установок и аппаратов, действие которых основано на использовании ионизирующего излучения, и устройств, генерирующих ионизирующее излучение, а также организации, от деятельности которых зависит уровень облучения людей природными источниками излучения, и организации, выполняющие работы на территории, загрязненной радиоактивными веществами.

1.4. *Правила* являются обязательными при проектировании, строительстве, эксплуатации, реконструкции, перепрофилировании и выводе из эксплуатации радиационных объектов.

1.5. Настоящими *правилами* должны руководствоваться в своей работе органы исполнительной власти, уполномоченные осуществлять государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности (далее – органы надзора за радиационной безопасностью), специальные службы, осуществляющие контроль за безопасностью.

1.6. Нормативные правовые акты в области обеспечения радиационной безопасности, принимаемые федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, решения юридических лиц по указанным вопросам, государственные стандарты, строительные нормы и правила, правила охраны труда, ветеринарные правила не должны противоречить положениям настоящих *правил.*

1.7. Источники излучения подлежат обязательному учету и контролю. От радиационного контроля и учета полностью освобождаются:

• электрофизические устройства, генерирующие ионизирующее излучение с максимальной энергией не более 5 кэВ;

• другие электрофизические устройства, генерирующие ионизирующее излучение, в условиях нормальной эксплуатации которых мощность эквивалентной дозы в любой доступной точке на расстоянии 0,1 м от поверхности аппаратуры не превышает 1,0 мкЗв/ч;

• продукция, товары, содержащие радионуклиды, на которые имеется санитарно-эпидемиологическое заключение органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора о том, что создаваемые ими дозы облучения не могут превышать значения, приведенные в п. 1.4 НРБ—99.

1.8. Организациям, индивидуальным предпринимателям, осуществляющим деятельность в области обращения с источниками излучения, необходимо иметь специальное разрешение (лицензию) на право проведения этих работ, выданное органами, уполномоченными на ведение лицензирования.

Разрешение на работу с источниками излучения не требуется в случаях, если:

• используются продукция, товары, перечисленные в п. 1.7 *правил*;

• на рабочем месте: удельная активность радионуклидов меньше минимально значимой удельной активности (МЗУА), или активность радионуклида в открытом источнике излучения меньше минимально значимой активности (МЗА), приведенных в приложении П-4 НРБ—99, или сумма отношений активности радионуклида к их табличным значениям меньше 1, а в организации: общая активность радионуклидов в открытых источниках излучения не превышает более чем в 10 раз МЗА или сумму отношений активности разных радионуклидов к их табличным значениям, приведенным в приложении П-4 НРБ—99;

• мощность эквивалентной дозы в любой точке, находящейся на расстоянии 0,1 м от поверхности закрытого радионуклидного источника излучения, не превышает 1,0 мкЗв/ч над фоном. При этом должна быть обеспечена надежная герметизация находящихся внутри устройства радиоактивных веществ, а его нормативно-техническая документация иметь санитарно-эпидемиологическое заключение органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

2. Нормативные ссылки

В настоящих *правилах* нашли отражение следующие нормативные документы.

2.1. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52-ФЗ от 30.03.99.

2.2. Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» № 3-ФЗ от 09.01.96.

2.3. Международные Основные Нормы Безопасности для защиты от ионизирующих излучений и безопасности источников излучений, принятые совместно: Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций; Международным агентством по атомной энергии; Международной организацией труда; Агентством по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития; Панамериканской организацией здравоохранения и Всемирной организацией здравоохранения (серия безопасности № 115), 1996.

2.4. Нормы радиационной безопасности НРБ—99: СП 2.6.1.758—99.— М.: Минздрав России, 1999.

2.5. Общие требования к построению, изложению и оформлению санитарно-гигиенических и эпидемиологических нормативных и методических документов: Руководство Р 1.1. 004—94.— М.: Госкомсанэпиднадзор России, 1994.

3. Термины и определения

Применительно к настоящим *правилам* приняты следующие термины и определения.

3.1. ***Авария радиационная проектная*** – авария, для которой проектом определены исходные и конечные состояния радиационной обстановки и предусмотрены системы безопасности.

3.2. ***Активность (А)*** – мера радиоактивности какого-либо количества радионуклида, находящегося в данном энергетическом состоянии в данный момент времени:

$$A = \frac{dN}{dT}\text{, где}$$

dN – ожидаемое число спонтанных ядерных превращений из данного энергетического состояния, происходящих за промежуток времени dt. Единицей активности является беккерель (Бк).

Использовавшаяся ранее внесистемная единица активности кюри (Ки) составляет $3{,}7 \times 10^{10}$ Бк.

3.3. ***Активность минимально значимая (МЗА)*** – активность открытого источника ионизирующего излучения в помещении или на рабочем месте, при превышении которой требуется разрешение органов государственной санитарно-эпидемиологической службы на использование этих источников, если при этом также превышено значение минимально значимой удельной активности.

3.4. ***Активность минимально значимая удельная (МЗУА)*** – удельная активность открытого источника ионизирующего излучения в помещении или на рабочем месте, при превышении которой требуется разрешение органов государственной санитарно-эпидемиологической службы на использование этого источника, если при этом также превышено значение минимально значимой активности.

3.5. ***Активность удельная (объемная)*** – отношение активности А радионуклида в веществе к массе m (объему V) вещества:

$$A_m = \frac{A}{m} \qquad A_l = \frac{A}{V}$$

Единица удельной активности – беккерель на килограмм, Бк/кг. Единица объемной активности – беккерель на метр кубический, Бк/м^3.

3.6. ***Активность эквивалентная равновесная объемная (ЭРОА) дочерних продуктов изотопов радона – ^{222}Rn и ^{220}Rn*** – взвешенная сумма объемных активностей короткоживущих дочерних продуктов изотопов радона – ^{218}Po (RaA); ^{214}Pb (RaB); ^{214}Bi (RaC); ^{212}Pb (ThB); ^{212}Bi (ThC) соответственно:

$$(\text{ЭРОА})_{Rn} = 0{,}10\ A_{RaA} + 0{,}52\ A_{RaB} + 0{,}38\ A_{RaC}$$
$$(\text{ЭРОА})_{Tn} = 0{,}91\ A_{ThB} + 0{,}09\ A_{ThC}\text{, где}$$

A_i – объемные активности дочерних продуктов изотопов радона.

3.7. ***Вещество радиоактивное*** – вещество в любом агрегатном состоянии, содержащее радионуклиды с активностью, на которые распространяются требования настоящих *правил*.

3.8. ***Взвешивающие коэффициенты для отдельных видов излучения при расчете эквивалентной дозы (W_R)*** – используемые в радиационной защите множители поглощенной дозы, учитывающие относительную эффективность различных видов излучения в индуцировании биологических эффектов

Фотоны любых энергий	1
Электроны и мюоны любых энергий	1

Нейтроны с энергией менее 10 кэВ	5
от 10 кэВ до 100 кэВ	10
от 100 кэВ до 2 МэВ	20
от 2 МэВ до 20 МэВ	10
более 20 МэВ	5
Протоны с энергией более 2 МэВ, кроме протонов отдачи	5
Альфа-частицы, осколки деления, тяжелые ядра	20

Примечание. *Все значения относятся к излучению, падающему на тело, а в случае внутреннего облучения – испускаемому при ядерном превращении.*

3.9. ***Взвешивающие коэффициенты для тканей и органов при расчете эффективной дозы (W_T)*** – множители эквивалентной дозы в органах и тканях, используемые в радиационной защите для учета различной чувствительности разных органов и тканей в возникновении стохастических эффектов радиации:

Гонады	0,20
Костный мозг (красный)	0,12
Толстый кишечник	0,12
Легкие	0,12
Желудок	0,12
Мочевой пузырь	0,05
Грудная железа	0,05
Печень	0,05
Пищевод	0,05
Щитовидная железа	0,05
Кожа	0,01
Клетки костных поверхностей	0,01
Остальное	0,05

Примечание. *При расчетах учитывать, что «Остальное» включает надпочечники, головной мозг, экстраторокальный отдел органов дыхания, тонкий кишечник, почки, мышечную ткань, поджелудочную железу, селезенку, вилочковую железу и матку. В тех исключительных случаях, когда один из перечисленных органов или тканей получает эквивалентную дозу, превышающую самую большую дозу, полученную любым из двенадцати органов или тканей, для которых определены взвешивающие коэффициенты, следует приписать этому органу или ткани взвешивающий коэффициент, равный 0,025, а оставшимся органам или тканям из рубрики «Остальное» приписать суммарный коэффициент, равный 0,025.*

3.10. ***Вмешательство*** – действие, направленное на снижение вероятности облучения, либо дозы или неблагоприятных последствий облучения.

3.11. ***Группа критическая*** – группа лиц из населения (не менее 10 человек), однородная по одному или нескольким признакам – полу, возрасту, социальным или профессиональным условиям, месту проживания, рациону питания, которая подвергается наибольшему радиационному воздействию по данному пути облучения от данного источника излучения.

3.12. ***Дезактивация*** – удаление или снижение радиоактивного загрязнения с какой-либо поверхности или из какой-либо среды.

3.13. ***Доза поглощенная (D)*** – величина энергии ионизирующего излучения, переданная веществу:

$$D = \frac{\overline{de}}{dm}, \text{ где}$$

$\overline{de}$ – средняя энергия, переданная ионизирующим излучением веществу, находящемуся в элементарном объеме,

dm – масса вещества в этом объеме.

Энергия может быть усреднена по любому определенному объему, и в этом случае средняя доза будет равна полной энергии, переданной объему, деленной на массу этого объема. В единицах СИ поглощенная доза измеряется в джоулях, деленных на килограмм (Дж × кг$^{-1}$), и имеет специальное название – грей (Гр). Использовавшаяся ранее внесистемная единица рад равна 0,01 Гр.

3.14. ***Доза в органе или ткани (D_T)*** – средняя поглощенная доза в определенном органе или ткани человеческого тела:

$$D_T = (1/m_T) \int_{m_T} D \times dm, \text{ где}$$

m_T — масса органа или ткани,

D — поглощенная доза в элементе массы dm.

3.15. ***Доза эквивалентная ($H_{T,R}$)*** – поглощенная доза в органе или ткани, умноженная на соответствующий взвешивающий коэффициент для данного вида излучения, W_R:

$$H_{T,R} = W_R \times D_{T,R}, \text{ где}$$

$D_{T,R}$ – средняя поглощенная доза в органе или ткани T,

W_R – взвешивающий коэффициент для излучения R.

При воздействии различных видов излучения с различными взвешивающими коэффициентами эквивалентная доза определяется как сумма эквивалентных доз для этих видов излучения

$$H_T = \sum_R H_{T,R}$$

Единицей эквивалентной дозы является зиверт (Зв).

3.16. ***Доза эффективная (E)*** – величина, используемая как мера риска возникновения отдаленных последствий облучения всего тела человека и отдельных его органов и тканей с учетом их радиочувствительности. Она представляет сумму произведений эквивалентной дозы в органах и тканях на соответствующие взвешивающие коэффициенты:

$$E = \sum_T W_T \times H_T, \text{ где}$$

H_T – эквивалентная доза в органе или ткани T,

W_T – взвешивающий коэффициент для органа или ткани T.

Единица эффективной дозы — зиверт (Зв).

3.17. ***Доза эквивалентная ($H_T(\tau)$) или эффективная ($E(\tau)$), ожидаемая при внутреннем облучении*** — доза за время τ, прошедшее после поступления радиоактивных веществ в организм:

$$H_T(\tau) = \int_{t_0}^{t_0+\tau} H_T(t)dt$$

$$E(\tau) = \sum_T W_T \times H_T(\tau), \text{ где}$$

t_0 - момент поступления,

$H_T(t)$ – мощность эквивалентной дозы к моменту времени t в органе или ткани T.

Когда τ не определено, то его следует принять равным 50 годам для взрослых и $(70\text{-}t_0)$ – для детей.

3.18. ***Доза эффективная (эквивалентная) годовая*** – сумма эффективной (эквивалентной) дозы внешнего облучения, полученной за календарный год, и ожидаемой эффективной (эквивалентной) дозы внутреннего облучения, обусловленной поступлением в организм радионуклидов за этот же год.

3.19. ***Доза эффективная коллективная*** – мера коллективного риска возникновения стохастических эффектов облучения; она равна сумме индивидуальных эффективных доз. Единица эффективной коллективной дозы – человеко-зиверт (чел. –Зв).

3.20. ***Доза предотвращаемая*** – прогнозируемая доза вследствие радиационной аварии, которая может быть предотвращена защитными мероприятиями.

3.21. ***Загрязнение радиоактивное*** – присутствие радиоактивных веществ на поверхности, внутри материала, в воздухе, в теле человека или в другом месте, в количестве, превышающем уровни, установленные НРБ—99.

3.22. ***Загрязнение поверхности неснимаемое (фиксированное)*** – радиоактивные вещества, которые не переносятся при контакте на другие предметы и не удаляются при дезактивации.

3.23. ***Загрязнение поверхности снимаемое (нефиксированное)*** – радиоактивные вещества, которые переносятся при контакте на другие предметы и удаляются при дезактивации.

3.24. ***Заключение санитарно-эпидемиологическое*** – документ, разрешающий организации в течение установленного времени проводить регламентированные работы с источниками ионизирующего излучения в конкретных помещениях, вне помещений или на транспортных средствах.

3.25. ***Захоронение отходов радиоактивных*** – безопасное размещение радиоактивных отходов без намерения последующего их извлечения.

3.26. ***Зона наблюдения*** – территория за пределами санитарно-защитной зоны, на которой проводится радиационный контроль.

3.27. ***Зона радиационной аварии*** – территория, на которой установлен факт радиационной аварии.

3.28. ***Источник ионизирующего излучения*** – (в рамках данного документа – источник излучения) радиоактивное вещество или устройство, испускающее или способное испускать ионизирующее излучение, на которые распространяется действие НРБ—99.

3.29. ***Источник излучения природный*** – источник ионизирующего излучения природного происхождения, на который распространяется действие настоящих *правил*.

3.30. ***Источник излучения техногенный*** – источник ионизирующего излучения специально созданный для его полезного применения или являющийся побочным продуктом этой деятельности.

3.31. ***Источник радионуклидный закрытый*** – источник излучения, устройство которого исключает поступление содержащихся в нем радионуклидов в окружающую среду в условиях применения и износа, на которые он рассчитан.

3.32. ***Источник радионуклидный открытый*** – источник излучения, при использовании которого возможно поступление содержащихся в нем радионуклидов в окружающую среду.

3.33. ***Категория объекта радиационного*** – характеристика объекта по степени потенциальной опасности объекта для населения в условиях возможной аварии.

3.34. ***Квота*** – часть предела дозы, установленная для ограничения облучения населения от конкретного техногенного источника излучения и пути облучения (внешнее, поступление с водой, пищей и воздухом).

3.35. ***Класс работ*** – характеристика работ с открытыми источниками ионизирующего излучения по степени потенциальной опасности для персонала, опреде-

ляющая требования по радиационной безопасности в зависимости от радиотоксичности и активности нуклидов.

3.36. ***Контроль радиационный*** – получение информации о радиационной обстановке в организации, в окружающей среде и об уровнях облучения людей (включает в себя дозиметрический и радиометрический контроль).

3.37. ***Место рабочее*** – место постоянного или временного пребывания персонала для выполнения производственных функций в условиях воздействия ионизирующего излучения в течение более половины рабочего времени или двух часов непрерывно.

3.38. ***Мощность дозы*** – доза излучения за единицу времени (секунду, минуту, час).

3.39. ***Население*** – все лица, включая персонал вне работы с источниками ионизирующего излучения.

3.40. ***Облучение*** – воздействие на человека ионизирующего излучения.

3.41. ***Облучение аварийное*** – облучение в результате радиационной аварии.

3.42. ***Облучение медицинское*** – облучение пациентов в результате медицинского обследования или лечения.

3.43. ***Облучение планируемое повышенное*** – планируемое облучение персонала в дозах, превышающих установленные основные пределы доз, с целью предупреждения развития радиационной аварии или ограничения ее последствий.

3.44. ***Облучение потенциальное*** – облучение, которое может возникнуть в результате радиационной аварии.

3.45. ***Облучение природное*** – облучение, которое обусловлено природными источниками излучения.

3.46. ***Облучение производственное*** – облучение работников от всех техногенных и природных источников ионизирующего излучения в процессе производственной деятельности.

3.47. ***Облучение профессиональное*** – облучение персонала в процессе его работы с техногенными источниками ионизирующего излучения.

3.48. ***Облучение техногенное*** – облучение от техногенных источников как в нормальных, так и в аварийных условиях, за исключением медицинского облучения пациентов.

3.49. ***Обращение с отходами радиоактивными*** – все виды деятельности, связанные со сбором, транспортированием, переработкой, хранением и (или) захоронением радиоактивных отходов.

3.50. ***Объект радиационный*** – организация, где осуществляется обращение с техногенными источниками ионизирующего излучения.

3.51. ***Органы государственного надзора за радиационной безопасностью*** – органы, которые уполномочены Правительством Российской Федерации или ее субъектов осуществлять надзор за радиационной безопасностью.

3.52. ***Отходы радиоактивные*** – не предназначенные для дальнейшего использования вещества в любом агрегатном состоянии, в которых содержание радионуклидов превышает уровни, установленные НРБ—99.

3.53. ***Паспорт радиационно-гигиенический организации*** – документ, характеризующий состояние радиационной безопасности в организации и содержащий рекомендации по ее улучшению.

3.54. ***Паспорт радиационно-гигиенический территории*** – документ, характеризующий состояние радиационной безопасности населения территории и содержащий рекомендации по ее улучшению.

3.55. ***Персонал*** – лица, работающие с техногенными источниками излучения (группа А) или находящиеся по условиям работы в сфере их воздействия (группа Б).

3.56. ***Предел дозы (ПД)*** – величина годовой эффективной или эквивалентной дозы техногенного облучения, которая не должна превышаться в условиях нормальной работы. Соблюдение предела годовой дозы предотвращает возникновение детерминированных эффектов, а вероятность стохастических эффектов сохраняется при этом на приемлемом уровне.

3.57. ***Предел годового поступления (ПГП)*** – допустимый уровень поступления данного радионуклида в организм в течение года, который при монофакторном воздействии приводит к облучению условного человека ожидаемой дозой, равной соответствующему пределу годовой дозы.

3.58. ***Радиационная авария*** – потеря управления источником ионизирующего излучения, вызванная неисправностью оборудования, неправильными действиями работников (персонала), стихийными бедствиями или иными причинами, которые могли привести или привели к облучению людей выше установленных норм или радиоактивному загрязнению окружающей среды.

3.59. ***Радиационная безопасность населения*** – состояние защищенности настоящего и будущего поколений людей от вредного для их здоровья воздействия ионизирующего излучения.

3.60. ***Работа с источником ионизирующего излучения*** – все виды обращения с источником излучения на рабочем месте, включая радиационный контроль.

3.61. ***Работа с радиоактивными веществами*** – все виды обращения с радиоактивными веществами на рабочем месте, включая радиационный контроль.

3.62. ***Риск радиационный*** – вероятность возникновения у человека или его потомства какого-либо вредного эффекта в результате облучения.

3.63. ***Санитарно-защитная зона*** – территория вокруг источника ионизирующего излучения, на которой уровень облучения людей в условиях нормальной эксплуатации данного источника может превысить установленный предел дозы облучения населения.

3.64. ***Санпропускник*** – комплекс помещений, предназначенных для смены одежды, обуви, санитарной обработки персонала, контроля радиоактивного загрязнения кожных покровов, средств индивидуальной защиты, специальной и личной одежды персонала.

3.65. ***Саншлюз*** – помещение между зонами радиационного объекта, предназначенное для предварительной дезактивации и смены дополнительных средств индивидуальной защиты.

3.66. ***Средство индивидуальной защиты*** – средство защиты персонала от внешнего облучения, поступления радиоактивных веществ внутрь организма и радиоактивного загрязнения кожных покровов.

3.67. ***Уровень вмешательства (УВ)*** – уровень радиационного фактора, при превышении которого следует проводить определенные защитные мероприятия.

3.68. ***Уровень контрольный*** – значение контролируемой величины дозы, мощности дозы, радиоактивного загрязнения и т. д., устанавливаемое для оперативного радиационного контроля, с целью закрепления достигнутого уровня радиационной безопасности, обеспечения дальнейшего снижения облучения персонала и населения, радиоактивного загрязнения окружающей среды.

3.69. ***Устройство (источник), генерирующее ионизирующее излучение*** – электрофизическое устройство (рентгеновский аппарат, ускоритель, генератор и т. д.), в котором ионизирующее излучение возникает за счет изменения скорости заряженных частиц, их аннигиляции или ядерных реакций.

3.70. ***Эффекты излучения детерминированные*** – клинически выявляемые вредные биологические эффекты, вызванные ионизирующим излучением, в отношении

которых предполагается существование порога, ниже которого эффект отсутствует, а выше – тяжесть эффекта зависит от дозы.

3.71. ***Эффекты излучения стохастические*** – вредные биологические эффекты, вызванные ионизирующим излучением, не имеющие дозового порога возникновения, вероятность возникновения которых пропорциональна дозе и для которых тяжесть проявления не зависит от дозы.

4. Общие положения

4.1. Основные принципы обеспечения радиационной безопасности

Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды считается обеспеченной, если соблюдаются основные принципы радиационной безопасности (обоснование, оптимизация, нормирование) и требования радиационной защиты, установленные федеральным законом «О радиационной безопасности населения» № 3-ФЗ от 09.01.96 (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 3, ст.141), НРБ—99 и действующими санитарными правилами.

Контроль за реализацией основных принципов должен осуществляться путем проверки выполнения следующих требований:

4.1.1. ***Принцип обоснования*** должен применяться на стадии принятия решения уполномоченными органами при проектировании новых источников излучения и радиационных объектов, выдаче лицензий и утверждении нормативно-технической документации на использование источников излучения, а также при изменении условий их эксплуатации (приложение 1).

В условиях радиационной аварии принцип обоснования относится не к источникам излучения и условиям облучения, а к защитному мероприятию. При этом в качестве величины пользы следует оценивать предотвращенную данным мероприятием дозу. Однако мероприятия, направленные на восстановление контроля над источниками излучения, должны проводиться в обязательном порядке.

4.1.2. ***Принцип оптимизации*** предусматривает поддержание на возможно низком и достижимом уровне как индивидуальных (ниже пределов, установленных НРБ—99), так и коллективных доз облучения, с учетом социальных и экономических факторов (приложение 1).

В условиях радиационной аварии, когда вместо пределов доз действуют более высокие уровни вмешательства, принцип оптимизации должен применяться к защитному мероприятию с учетом предотвращаемой дозы облучения и ущерба, связанного с вмешательством.

4.1.3. ***Принцип нормирования***, требующий непревышения установленных федеральным законом «О радиационной безопасности населения» и НРБ—99 индивидуальных пределов доз и других нормативов радиационной безопасности, должен соблюдаться всеми организациями и лицами, от которых зависит уровень облучения людей.

4.1.4. Для контроля за эффективными и эквивалентными дозами облучения, регламентированными НРБ—99, вводится система дополнительных производных нормативов от пределов доз в виде допустимых значений: мощности дозы, годового поступления радионуклидов в организм и других показателей.

Поскольку производные нормативы при техногенном облучении рассчитаны для однофакторного воздействия и каждый из них исчерпывает весь предел дозы, то их использование должно быть основано на условии непревышения единицы суммой отношений всех контролируемых величин к их допустимым значениям.

4.1.5. Для предупреждения использования установленного для населения предела дозы только на один техногенный источник излучения или на ограниченное их количество должны применяться квоты на основные техногенные источники облучения.

Обоснование значений квот должно содержаться в проектах радиационных объектов. Рекомендации по установлению квот приведены в приложении 2.

4.2. Оценка состояния радиационной безопасности

4.2.1. Оценка действующей системы обеспечения радиационной безопасности в организации и в каждом регионе должна основываться на следующих основных показателях, предусмотренных федеральным законом «О радиационной безопасности населения».

- характеристика радиоактивного загрязнения окружающей среды;
- анализ обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и выполнения норм, правил и гигиенических нормативов в области радиационной безопасности;
- вероятность радиационных аварий и их масштаб;
- степень готовности к эффективной ликвидации радиационных аварий и их последствий;
- анализ доз облучения, получаемых отдельными группами населения от всех источников ионизирующего излучения;
- число лиц, подвергшихся облучению выше установленных пределов доз облучения.

4.2.2. Все вышеуказанные показатели необходимо представить в радиационно-гигиенических паспортах организаций и территорий, характеризующих уровень обеспечения радиационной безопасности работников данной организации или населения территории, которые разработаны и утверждены в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

4.2.3. Анализ данных, приведенных в радиационно-гигиенических паспортах организаций и территорий, следует проводить путем сопоставления их с требованиями НРБ—99 и настоящих *правил*, с данными предыдущих лет и с аналогичными показателями других организаций и территорий.

4.2.4. Для оценки состояния радиационной безопасности используется показатель радиационного риска. В наибольшей степени этот риск характеризует суммарная накопленная эффективная доза от всех источников излучения. Значимость каждого источника излучения следует оценивать по его вкладу в суммарную эффективную дозу.

4.3. Пути обеспечения радиационной безопасности

4.3.1. Радиационная безопасность на объекте и вокруг него обеспечивается за счет:

- качества проекта радиационного объекта;
- обоснованного выбора района и площадки для размещения радиационного объекта;
- физической защиты источников излучения;
- зонирования территории вокруг наиболее опасных объектов и внутри них;
- условий эксплуатации технологических систем;
- санитарно-эпидемиологической оценки и лицензирования деятельности с источниками излучения;

- санитарно-эпидемиологической оценки изделий и технологий;
- наличия системы радиационного контроля;
- планирования и проведения мероприятий по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при нормальной работе объекта, его реконструкции и выводе из эксплуатации;
- повышения радиационно-гигиенической грамотности персонала и населения.

4.3.2. Радиационная безопасность персонала обеспечивается:

- ограничениями допуска к работе с источниками излучения по возрасту, полу, состоянию здоровья, уровню предыдущего облучения и другим показателям;
- знанием и соблюдением правил работы с источниками излучения;
- достаточностью защитных барьеров, экранов и расстояния от источников излучения, а также ограничением времени работы с источниками излучения;
- созданием условий труда, отвечающих требованиям НРБ—99 и настоящих *правил*;
- применением индивидуальных средств защиты;
- соблюдением установленных контрольных уровней;
- организацией радиационного контроля;
- организацией системы информации о радиационной обстановке;
- проведением эффективных мероприятий по защите персонала при планировании повышенного облучения в случае угрозы и возникновении аварии.

4.3.3. Радиационная безопасность населения обеспечивается:

- созданием условий жизнедеятельности людей, отвечающих требованиям НРБ—99 и настоящих *правил*;
- установлением квот на облучение от разных источников излучения;
- организацией радиационного контроля;
- эффективностью планирования и проведения мероприятий по радиационной защите в нормальных условиях и в случае радиационной аварии;
- организацией системы информации о радиационной обстановке.

4.3.4. При разработке мероприятий по снижению доз облучения персонала и населения следует исходить из следующих основных положений:

- индивидуальные дозы должны в первую очередь снижаться там, где они превышают допустимый уровень облучения;
- мероприятия по коллективной защите людей в первую очередь должны осуществляться в отношении тех источников излучения, где возможно достичь наибольшего снижения коллективной дозы облучения при минимальных затратах;
- снижение доз от каждого источника излучения должно, прежде всего, достигаться за счет уменьшения облучения критических групп для этого источника излучения.

4.3.5. Применение радиоактивных веществ в различных областях хозяйства путем их введения в вырабатываемую продукцию (независимо от физического состояния продукции) разрешается при наличии санитарно-эпидемиологического заключения, выдаваемого федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

4.4. Общие требования к контролю за радиационной безопасностью

4.4.1. Радиационный контроль охватывает все основные виды воздействия ионизирующего излучения на человека, перечисленные в п. 1.3 НРБ—99.

4.4.2. Целью радиационного контроля является получение информации об индивидуальных и коллективных дозах облучения персонала, пациентов и населения при всех условиях жизнедеятельности человека, а также сведений о всех регламентируемых величинах, характеризующих радиационную обстановку.

4.4.3. Объектами радиационного контроля являются:

- персонал групп А и Б при воздействии на них ионизирующего излучения в производственных условиях;
- пациенты при выполнении медицинских рентгенорадиологических процедур;
- население при воздействии на него природных и техногенных источников излучения;
- среда обитания человека.

4.4.4. Контроль за радиационной безопасностью в организации, где планируется обращение с источниками излучения, разрабатывается на стадии проектирования. В разделе «Радиационный контроль» определяются виды и объем радиометрического и дозиметрического контроля, перечень необходимых радиометрических и дозиметрических приборов, вспомогательного оборудования, размещение стационарных приборов и точек постоянного и периодического контроля, состав необходимых помещений, а также штат работников, осуществляющих радиационный контроль. На проект необходимо иметь санитарно-эпидемиологическое заключение органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Контроль за радиационной безопасностью, определенный проектом, уточняется в зависимости от конкретной радиационной обстановки в данной организации и на прилегающей территории, и согласовывается с органами госсанэпиднадзора.

4.4.5. В организации, в зависимости от объема и характера работ, производственный контроль за радиационной безопасностью осуществляется специальной службой или лицом, ответственным за радиационную безопасность, прошедшим специальную подготовку.

4.4.6. Производственный контроль за радиационной безопасностью в организации, где происходит облучение работников природными источниками излучения в дозе более 1 мЗв в год, также осуществляется специальной службой или лицом, ответственным за радиационную безопасность.

4.4.7. Порядок проведения производственного контроля за радиационной безопасностью специальной службой (или лицом, ответственным за радиационную безопасность), определяющий ее задачи с учетом особенностей и условий выполняемых ею работ, согласовывается с органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

4.4.8. Радиационный контроль организаций и территорий предусматривает проведение контроля и учета индивидуальных доз облучения работников (персонала) и населения. Регистрация доз облучения персонала и населения должна проводиться в соответствии с единой государственной системой контроля и учета доз облучения.

4.4.9. Средства измерений должны применяться по назначению и периодически проходить поверку, калибровку и сличение в установленном порядке.

4.4.10. Анализ результатов производственного контроля за радиационной безопасностью осуществляется в каждой организации и результаты оценки ежегодно заносятся в радиационно-гигиенические паспорта организаций, территорий.

4.4.11. Данные контроля за радиационной безопасностью используются для оценки радиационной обстановки, установления контрольных уровней, разработки мероприятий по снижению доз облучения и оценки их эффективности, ведения радиационно-гигиенических паспортов организаций и территорий.

4.4.12. Для лиц, у которых накопленная доза от одного из основных видов облучения (по п. 1.3 НРБ—99) превышает 0,5 Зв, должна, по возможности, проводиться реконструкция (восстановление) доз от остальных видов облучения.

4.5. Требования к администрации, персоналу и гражданам по обеспечению радиационной безопасности

4.5.1. Министерствам (ведомствам) необходимо:

- осуществлять централизованное управление подведомственными организациями в области обеспечения радиационной безопасности;
- проводить анализ состояния радиационной безопасности в организациях, обмен опытом и доводить до них законодательную и нормативную информацию.

4.5.2. Администрации территорий необходимо:

- принимать участие в разработке нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации в области радиационной безопасности с учетом требований федерального закона «О радиационной безопасности населения», НРБ—99 и настоящих *правил*;
- ежегодно обеспечивать проведение работы по оценке состояния радиационной безопасности на подведомственной территории и информировать о ней население;
- планировать и осуществлять мероприятия по оптимизации системы обеспечения радиационной безопасности населения;
- создать, поддерживать и совершенствовать систему быстрого и эффективного реагирования на случай возникновения радиационных аварий на подведомственной и сопредельных территориях;
- обеспечивать реализацию прав граждан в области радиационной безопасности.

4.5.3. Эксплуатирующая организация несет ответственность за радиационную безопасность и обеспечивает:

- соблюдение требований федерального закона «О радиационной безопасности населения», законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации в области обеспечения радиационной безопасности, НРБ—99 и настоящих *правил*;
- получение лицензии на проведение работ с источниками излучения и санитарно-эпидемиологического заключения на выпускаемую продукцию, содержащую источники излучения;
- разработку контрольных уровней воздействия радиационных факторов в организации и зоне наблюдения с целью закрепления достигнутого уровня радиационной безопасности, а также инструкции по радиационной безопасности;
- перечень лиц, относящихся к персоналу групп А и Б;
- создание условий работы с источниками излучения, соответствующие настоящим *правилам*, правилам по охране труда, технике безопасности, другим санитарным нормам и правилам, действие которых распространяется на данную организацию;
- планирование и осуществление мероприятий по обеспечению и совершенствованию радиационной безопасности в организации;
- систематический контроль радиационной обстановки на рабочих местах, в помещениях, на территории организации, в санитарно-защитной зоне и в зоне наблюдения, а также за выбросом и сбросом радиоактивных веществ;
- контроль и учет индивидуальных доз облучения персонала;

• регулярное информирование персонала об уровнях излучения на рабочих местах и о величине полученных им индивидуальных доз облучения;

• подготовку и аттестацию по вопросам обеспечения радиационной безопасности руководителей и исполнителей работ, специалистов служб радиационной безопасности, других лиц, постоянно или временно выполняющих работы с источниками излучения;

• проведение инструктажа и проверку знаний персонала в области радиационной безопасности;

• проведение предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров персонала;

• ежегодное в установленные сроки представление заполненного радиационно-гигиенического паспорта организации;

• своевременное информирование органов исполнительной власти, уполномоченных осуществлять государственное управление, государственный надзор и контроль в области радиационной безопасности, о возникновении аварийной ситуации или аварии;

• выполнение постановлений и предписаний должностных лиц органов исполнительной власти, осуществляющих государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности.

4.5.4. Персоналу, работающему с источниками излучения (группа А), следует:

• знать и строго выполнять требования по обеспечению радиационной безопасности, установленные настоящими *правилами*, инструкциями по радиационной безопасности и должностными инструкциями;

• использовать в предусмотренных случаях средства индивидуальной защиты;

• выполнять установленные требования по предупреждению радиационной аварии и правила поведения в случае ее возникновения;

• своевременно проходить периодические медицинские осмотры и выполнять рекомендации медицинской комиссии;

• обо всех обнаруженных неисправностях в работе установок, приборов и аппаратов, являющихся источниками излучения, немедленно ставить в известность руководителя (цеха, участка, лаборатории и т.п.) и службу радиационной безопасности (лицо, ответственное за радиационную безопасность);

• выполнять указания службы радиационной безопасности, касающиеся обеспечения радиационной безопасности при выполнении работ;

• по окончании смены покинуть свои рабочие места, если дальнейшее пребывание там не диктуется производственной необходимостью.

4.5.5. Граждане Российской Федерации, иностранные граждане и лица без гражданства, проживающие на территории Российской Федерации, обязаны соблюдать законодательные требования по обеспечению радиационной безопасности и выполнять требования федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления по обеспечению радиационной безопасности, в соответствии со ст. 27 федерального закона «О радиационной безопасности населения».

5. Радиационная безопасность персонала и населения при эксплуатации техногенных источников излучения

5.1. Классификация радиационных объектов по потенциальной опасности

5.1.1. Потенциальная опасность радиационного объекта определяется его возможным радиационным воздействием на население при радиационной аварии.

Потенциально более опасными являются радиационные объекты, в результате деятельности которых при аварии возможно облучение не только работников объекта, но и населения. Наименее опасными радиационными объектами являются те, где исключена возможность облучения лиц, не относящихся к персоналу.

По потенциальной радиационной опасности устанавливается четыре категории объектов.

5.1.2. К I категории относятся радиационные объекты, при аварии на которых возможно их радиационное воздействие на население и могут потребоваться меры по его защите.

5.1.3. Во II категории объектов радиационное воздействие при аварии ограничивается территорией санитарно-защитной зоны.

5.1.4. К III категории относятся объекты, радиационное воздействие при аварии которых ограничивается территорией объекта.

5.1.5. К IV категории относятся объекты, радиационное воздействие от которых при аварии ограничивается помещениями, где проводятся работы с источниками излучения.

5.1.6. Категория радиационных объектов должна устанавливаться на этапе их проектирования по согласованию с органами государственного надзора в области обеспечения радиационной безопасности. Для действующих объектов категории устанавливаются администрацией по согласованию с органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

5.2. Размещение радиационных объектов и зонирование территорий

5.2.1. При выборе места строительства радиационного объекта необходимо учитывать категорию объекта, его потенциальную радиационную, химическую и пожарную опасность для населения и окружающей среды. Площадка для вновь строящихся объектов должна отвечать требованиям строительных норм проектирования и настоящих *правил*.

5.2.2. При выборе места размещения радиационных объектов I и II категорий должны быть оценены метеорологические, гидрологические, геологические и сейсмические факторы при нормальной эксплуатации и при возможных авариях.

5.2.3. При выборе площадки для строительства радиационных объектов I и II категорий следует отдавать предпочтение участкам:

- расположенным на малонаселенных незатопляемых территориях;
- имеющим устойчивый ветровой режим;
- ограничивающим возможность распространения радиоактивных веществ за пределы промышленной площадки объекта, благодаря своим топографическим и гидрогеологическим условиям.

5.2.4. Радиационные объекты I и II категорий должны располагаться с учетом розы ветров преимущественно с подветренной стороны по отношению к жилой территории, лечебно-профилактическим и детским учреждениям, а также к местам отдыха и спортивным сооружениям.

5.2.5. Генеральный план радиационного объекта должен разрабатываться с учетом развития производства, прогноза радиационной обстановки на объекте и вокруг него и возможности возникновения радиационных аварий.

5.2.6. Размещение радиационного объекта должно быть согласовано с органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора с учетом перспектив развития как самого объекта, так и района его размещения.

5.2.7. Не допускается размещение организации или ее подразделения, осуществляющих работы с источниками излучения, в жилом здании или детском учреждении, кроме рентгеновских установок, применяемых в стоматологической практике, решение о возможности размещения которых в жилых зданиях принимается при наличии санитарно-эпидемиологического заключения органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

5.2.8. Вокруг радиационных объектов I и II категорий устанавливается санитарно-защитная зона, а вокруг радиационных объектов I категории – также и зона наблюдения. Санитарно-защитная зона для радиационных объектов III категории ограничивается территорией объекта, для радиационных объектов IV категории установление зон не предусмотрено.

В отдельных случаях по согласованию с федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор, санитарно-защитная зона радиационных объектов I и II категорий может быть ограничена пределами территории объекта.

5.2.9. Размеры санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения вокруг радиационного объекта устанавливаются с учетом уровней внешнего облучения, а также величины и площади возможного распространения радиоактивных выбросов и сбросов.

При расположении на одной площадке комплекса радиационных объектов санитарно-защитная зона и зона наблюдения устанавливаются с учетом суммарного воздействия объектов.

Внутренняя граница зоны наблюдения всегда совпадает с внешней границей санитарно-защитной зоны.

5.2.10. Радиационное воздействие на население, проживающее в зоне наблюдения радиационного объекта I категории, при нормальной его эксплуатации должно быть ограничено размером квоты для данного объекта.

5.2.11. Размеры санитарно-защитной зоны (полосы отчуждения) вдоль трассы трубопровода для удаления жидких радиоактивных отходов устанавливаются в зависимости от активности последних, рельефа местности, характера грунтов, глубины заложения трубопровода, уровня напора в ней и должны быть не менее 20 м в каждую сторону от трубопровода.

5.2.12. Санитарно-защитные зоны и зоны наблюдения вокруг судов и иных плавсредств с ядерными установками устанавливаются в местах их ввода в эксплуатацию, в портах стоянки и в местах снятия с эксплуатации.

5.2.13. Границы санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения радиационного объекта на стадии проектирования должны быть согласованы с органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

5.2.14. В санитарно-защитной зоне радиационных объектов запрещается постоянное или временное проживание, размещение детских учреждений, больниц, санаториев и других оздоровительных учреждений, а также промышленных и подсобных сооружений, не относящихся к этому объекту. Территория санитарно-защитной зоны должна быть благоустроена и озеленена.

5.2.15. В зоне наблюдения, включающей в себя санитарно-защитную зону, органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора могут вводить-

ся ограничения на хозяйственную деятельность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Использование земель санитарно-защитной зоны для сельскохозяйственных целей возможно только с разрешения органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора. В этом случае вся вырабатываемая продукция подлежит санитарно-эпидемиологической оценке и радиационному контролю.

5.2.16. В зоне наблюдения, на случай аварийного выброса радиоактивных веществ, администрацией территории должен быть предусмотрен комплекс защитных мероприятий в соответствии с требованиями раздела 6 НРБ—99.

5.2.17. В санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения силами службы радиационной безопасности объекта должен проводиться радиационный контроль.

5.3. Проектирование радиационных объектов

5.3.1. Проектная документация на радиационные объекты должна содержать обоснование мер безопасности при конструировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации, выводе из эксплуатации, а также в случае аварии. Утверждение этой документации допускается при наличии санитарно-эпидемиологического заключения органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

5.3.2. В проектной документации радиационного объекта для каждого помещения (участка, территории) указывается:

- *при работе с открытыми источниками излучения*: радионуклид, соединение, агрегатное состояние, активность на рабочем месте, годовое потребление, вид и характер планируемых работ, класс работ;
- *при работе с закрытыми источниками излучения*: радионуклид, его вид, активность, допустимое количество источников на рабочем месте и их суммарная активность, характер планируемых работ;
- *при работе с устройствами, генерирующими ионизирующее излучение*: тип устройства, вид, энергия и интенсивность генерируемого излучения и (или) анодное напряжение, сила тока, мощность и т. п., максимально допустимое число одновременно работающих устройств, размещенных в одном помещении (на участке, территории);
- *при работах с ядерными реакторами, генераторами радионуклидов, радиоактивными отходами и с другими источниками излучения со сложной радиационной характеристикой:* вид источника излучения и его радиационные характеристики (радионуклидный состав, активность, энергия и интенсивность излучения и т. п.).

Для всех работ указываются их характер и ограничительные условия.

5.3.3. Проектирование защиты от внешнего облучения персонала и населения необходимо проводить с коэффициентом запаса по годовой эффективной дозе равным 2. При этом необходимо учитывать наличие других источников излучения и перспективное увеличение их мощности.

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

$$H = 500\ Д/t\ ,\ мкЗв/ч,\ где \qquad (4)$$

Д – предел дозы для персонала или населения, мЗв в год;

t – продолжительность облучения, часов в год.

Значения проектной мощности эквивалентной дозы для стандартной продолжительности пребывания в помещениях и на территориях персонала и населения с коэффициентом запаса 2 приведены в таблице 5.3.1.

Таблица 5.3.1

Мощность эквивалентной дозы, используемая при проектировании защиты от внешнего ионизирующего излучения

Категория облучаемых лиц		Назначение помещений и территорий	Продолжительность облучения, ч/год	Проектная мощность эквивалентной дозы, мкЗв/ч
Персонал	группа А	Помещения постоянного пребывания персонала	1700	6,0
		Помещения временного пребывания персонала	850	12
	группа Б	Помещения организации и территория санитарно-защитной зоны, где находится персонал группы Б	2000	1,2
Население		Любые другие помещения и территории	8800	0,06

Примечания.

1. В таблице приведены значения мощности дозы от техногенных источников излучения, имеющихся в организации.

2. Переход от измеряемых значений эквивалентной дозы к эффективной дозе осуществляется по специальным методическим рекомендациям.

Для рентгеновских аппаратов и ускорителей расчет ведется с учетом радиационного выхода и рабочей нагрузки аппарата по методикам, утвержденным федеральным органом, уполномоченным осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

5.3.5. Расчет допустимых выбросов и сбросов радиационных объектов должен проводиться исходя из требования, чтобы эффективная доза для населения за 70 лет жизни, обусловленная годовым выбросом и сбросом, не превышала установленного значения квоты предела дозы.

5.3.6. При проектировании радиационных объектов и выборе технологических схем работ следует обеспечить:

- минимальное облучение персонала;
- максимальную автоматизацию и механизацию операций;
- автоматизированный и визуальный контроль за ходом технологического процесса;
- применение наименее токсичных и вредных веществ;
- минимальные уровни шума, вибрации и других вредных факторов;
- минимальные выбросы и сбросы радиоактивных веществ;
- минимальное количество радиоактивных отходов с простыми, надежными способами их временного хранения и переработки;
- звуковую и/или световую сигнализацию о нарушениях технологического процесса;
- блокировки.

5.3.7. Технологическое оборудование для работ с радиоактивными веществами должно удовлетворять следующим требованиям:

• конструкция должна быть надежной и удобной в эксплуатации, обладать необходимой герметичностью, обеспечивать возможность применения дистанционных методов управления и контроля за ходом работы оборудования;

• изготавливаться из прочных коррозионно- и радиационно-стойких материалов, легко поддающихся дезактивации;

• наружные и внутренние поверхности оборудования должны быть доступными для проведения дезактивации.

5.3.8. В проекте радиационного объекта должен быть предусмотрен комплекс организационных, технических и санитарно-гигиенических мероприятий по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при проведении ремонтных работ.

5.4. Организация работ с источниками излучения

5.4.1. Радиационный объект (источник излучения) до начала его эксплуатации принимается комиссией в составе представителей заинтересованной организации, органов государственного надзора за радиационной безопасностью, а для объектов I—II категорий также и органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации. Комиссия устанавливает соответствие принимаемого объекта проекту, требованиям действующих норм и правил, необходимым условиям сохранности источников излучения, на основе чего принимается решение о возможности эксплуатации объекта.

5.4.2. Деятельность организаций, связанная с использованием источников излучения, не допускается без наличия лицензии, выдаваемой в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

5.4.3. Получение, хранение источников излучения и проведение с ними работ разрешается только при наличии санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии условий работы с источниками физических факторов воздействия на человека санитарным правилам (приложения 3 и 4), которое выдает орган государственного санитарно-эпидемиологического надзора и по запросу организации. Основанием для выдачи санитарно-эпидемиологического заключения является акт приемки в эксплуатацию построенного (реконструированного) объекта или акт санитарного обследования действующего объекта.

Санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии условий работы с источниками физических факторов воздействия на человека санитарным правилам действительно на срок не более пяти лет. По истечении срока действия санитарно-эпидемиологического заключения орган государственного санитарно-эпидемиологического надзора по запросу администрации организации решает вопрос о продлении срока его действия.

5.4.4. Работа с источниками излучения разрешается только в помещениях, указанных в санитарно-эпидемиологическом заключении.

Проведение работ, не связанных с применением источников излучения, в этих помещениях допускается только в случае, если они вызваны производственной необходимостью. На дверях каждого помещения должны быть указаны его назначение, класс проводимых работ с открытыми источниками излучения и знак радиационной опасности.

5.4.5. Оборудование, контейнеры, упаковки, аппараты, передвижные установки, транспортные средства, содержащие источники излучения, должны иметь знак радиационной опасности.

5.4.6. Допускается не наносить знак радиационной опасности на оборудование в помещении, где постоянно проводятся работы с источниками излучения и которое имеет знак радиационной опасности.

5.4.7. Обеспечение условий сохранности источников излучения в организации осуществляет ее администрация.

5.4.8. При намечаемом вывозе источника излучения для проведения работ с ним вне организации, на которую распространяется действие санитарно-эпидемиологического заключения, следует поставить в известность (в письменной форме) органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора по месту планируемого проведения работ. Оформление нового санитарно-эпидемиологического заключения по месту планируемого проведения работ не требуется, если не предусмотрена организация временного хранилища источника излучения.

5.4.9. При нарушении требований настоящих *правил* органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора могут в установленном законодательством порядке полностью или частично приостановить в организации работу с источниками излучения, имеют право отозвать санитарно-эпидемиологическое заключение до истечения срока его действия, а, в случае крайней необходимости, поставить перед органом, выдавшим лицензию на проведение работ с источниками излучения, вопрос о приостановке ее действия или отзыве.

5.4.10. Обращение с источниками излучения, предусмотренное в ст. 27 федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» в различных областях промышленности, науки, медицины, образования, сельского хозяйства, торговли и т. п., разрешается только при наличии санитарно-эпидемиологического заключения.

В случае изменения конструкции источника излучения или изделия, содержащего такой источник, следует получить новое санитарно-эпидемиологическое заключение.

5.4.11. Порядок проведения санитарно-эпидемиологических экспертиз устанавливается федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор. На основании результатов санитарно-эпидемиологических экспертиз даются санитарно-эпидемиологические заключения.

5.4.12. К моменту получения источника излучения эксплуатирующая организации утверждает список лиц, допущенных к работе с ним, обеспечивает их необходимое обучение и инструктаж, назначает приказом по организации лиц, ответственных за учет и хранение источников излучения, за организацию сбора, хранения и сдачу радиоактивных отходов, за производственный контроль за радиационной безопасностью.

5.4.13. При прекращении работ с источниками излучения администрация организации информирует об этом органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Дальнейшее использование помещений, в которых ранее проводились работы с радиоактивными веществами, возможно при наличии санитарно-эпидемиологического заключения.

5.4.14. К работе с источниками излучения (персонал группы А) допускаются лица, не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний. Перед допуском к работе с источниками излучения персонал должен пройти обучение, инструктаж и проверку знаний правил безопасности ведения работ и действующих в организации инструкций. Проверка знаний правил безопасности работы в организации проводится комиссией до начала работ и периодически, не реже одного раза в год, а руководящего состава – не реже 1 раза в 3 года. Лица, не удовлетворяющие

квалификационным требованиям, к работе не допускаются. На определенные виды деятельности допускается персонал группы А при наличии у них разрешений, выдаваемых органами государственного регулирования безопасности. Перечень специалистов указанного персонала, а также предъявляемые к ним квалификационные требования определяются Правительством Российской Федерации.

5.4.15. При проведении работ с источниками излучения не допускается выполнение операций, не предусмотренных инструкциями по эксплуатации и радиационной безопасности, если эти действия не направлены на принятие экстренных мер по предотвращению аварий и других обстоятельств, угрожающих здоровью работающих.

5.4.16. Технические условия на защитное технологическое оборудование (камеры, боксы, вытяжные шкафы), а также сейфы, контейнеры для радиоактивных отходов, транспортные средства, транспортные упаковочные комплекты, контейнеры, предназначенные для хранения и перевозки радиоактивных веществ, фильтры системы пылегазоочистки, средства индивидуальной защиты и радиационного контроля должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение на соответствие санитарным правилам.

5.4.17. Выпуск приборов, аппаратов, установок и других изделий, действие которых основано на использовании ионизирующего излучения, радионуклидных источников излучения, приборов, аппаратов и установок, при работе которых генерируется ионизирующее излучение, а также эталонных источников излучения в количестве свыше трех экземпляров разрешается только по технической документации, составленной в соответствии с действующими государственными стандартами и согласованной с федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

При выпуске продукции в количестве не более трех экземпляров техническая документация подлежит согласованию с органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора в территориях.

Примечание. *В отдельных случаях, предусмотренных специальными санитарными правилами, согласованию с федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор, подлежит техническая документация на изделия, выпускаемые в количестве не более трех экземпляров.*

5.5. Поставка, учет, хранение и перевозка источников излучения

5.5.1. Поставка организациям источников излучения и изделий, содержащих их, проводится по заказам-заявкам (рекомендуемая форма указана в приложении 5). Поставка источников излучения, предназначенных для градуировки и поверки дозиметрической и радиометрической аппаратуры, проводится без специальных разрешений, если их характеристики соответствуют требованиям п. 1.8 *правил*.

5.5.2. Передача из одной организации в другую источников излучения и указанных изделий с характеристиками, превышающими значения, указанные в п. 1.8 *правил*, производится с обязательной информацией органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора по месту нахождения как передающей, так и принимающей источники излучения организации.

5.5.3. Согласование и регистрация заказов-заявок на получение, передачу источников излучения и изделий, их содержащих, разрешается только для организаций, имеющих лицензию на деятельность в области обращения с источниками ионизирующего излучения.

5.5.4. Организация, получившая источники излучения, извещает об этом органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора в 10-дневный срок.

5.5.5. Эксплуатирующая организация обеспечивает сохранность источников излучения и должна обеспечить такие условия получения, хранения, использования и списания с учета всех источников излучения, при которых исключается возможность их утраты или бесконтрольного использования.

5.5.6. Лицо, назначенное ответственным за учет и хранение источников излучения, осуществляет регулирование их приема и передачи по установленным формам (приложения 6—8).

5.5.7. Все поступившие в организацию источники излучения должны учитываться в приходно-расходном журнале (приложение 7), а сопроводительные документы должны передаваться в бухгалтерию для оприходования.

5.5.8. Радионуклидные источники излучения учитываются по радионуклиду, наименованию препарата, фасовке и активности, указанным в сопроводительных документах. Приборы, аппараты и установки, в которых используются радионуклидные источники излучения, учитываются по наименованиям и заводским номерам с указанием активности и номера каждого источника излучения, входящего в комплект.

Генераторы короткоживущих радионуклидов учитываются по их наименованиям и заводским номерам с указанием номинальной активности материнского нуклида.

Устройства, генерирующие ионизирующее излучение, учитываются по наименованиям, заводским номерам и году выпуска.

5.5.9. Радионуклиды, полученные в организации с помощью генераторов, ускорителей, ядерных реакторов и т. п., учитываются по фасовкам, препаратам и активностям в приходно-расходном журнале.

5.5.10. Источники излучения выдаются ответственным лицом из мест хранения по требованиям с письменного разрешения руководителя организации или лица, им уполномоченного (приложение 6). Выдача и возврат источников излучения регистрируется в приходно-расходном журнале (приложение 7).

В случае увольнения (перевода) лиц, допущенных к работам с источниками излучения, администрация принимает по акту все числящиеся за ними источники излучения.

5.5.11. Расходование радионуклидов, используемых в открытом виде, оформляется внутренними актами, составляемыми исполнителями работ с участием лиц, ответственных за учет и хранение источников излучения и за производственный радиационный контроль. Акты утверждаются администрацией организации и служат основанием для учета движения радиоактивных веществ (приложение 8).

5.5.12. Ежегодно комиссия, назначенная руководителем организации, производит инвентаризацию радиоактивных веществ, радиоизотопных приборов, аппаратов, установок. В случае обнаружения хищений и потерь источников излучения администрации следует немедленно информировать вышестоящую организацию, органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

5.5.13. Источники излучения, не находящиеся в работе, должны храниться в специально отведенных местах или в оборудованных хранилищах, обеспечивающих их сохранность и исключающих доступ к ним посторонних лиц. Активность радионуклидов, находящихся в хранилище, не должна превышать значений, указанных в санитарно-эпидемиологическом заключении.

5.5.14. При создании временных хранилищ вне территории организации, в т. ч. для гамма-дефектоскопических аппаратов, используемых в полевых условиях, необходимо иметь санитарно-эпидемиологическое заключение органов государст-

венного санитарно-эпидемиологического надзора на соответствие условий работы с источниками физических факторов воздействий на человека санитарным правилам. Мощность дозы на наружной поверхности такого хранилища или его ограждения, исключающего доступ посторонних лиц, не должна превышать 1,0 мкГр/ч.

Временное хранение упаковок с радиоактивными веществами на открытых площадках и общих складах транспортных организаций допускается при наличии санитарно-эпидемиологического заключения на соответствие санитарным правилам.

5.5.15. Специально оборудованные помещения-хранилища должны, как правило, размещаться на уровне нижних отметок здания (незатопляемый подвал, I этаж).

5.5.16. Отделка и оборудование помещения для хранения открытых источников излучения должны отвечать требованиям, предъявляемым к помещениям для работ соответствующего класса, но не ниже II класса.

5.5.17. Устройства для хранения радионуклидных источников излучения (ниши, колодцы, сейфы) должны быть сконструированы так, чтобы при закладке или извлечении отдельных источников излучения персонал не подвергался облучению от остальных источников излучения. Дверцы секций и упаковки с радионуклидами (контейнеры и др.) должны легко открываться и иметь отчетливую маркировку с указанием наименования нуклида и его активности. Лицо, ответственное за учет и хранение источников излучения, должно иметь карту-схему их размещения в хранилище.

Стеклянные емкости, содержащие радиоактивные жидкости, должны быть помещены в металлические или пластмассовые упаковки.

5.5.18. Радионуклиды, при хранении которых возможно выделение радиоактивных газов, паров или аэрозолей, должны храниться в вытяжных шкафах, боксах, камерах, с очистными фильтрами на вентсистемах, в закрытых сосудах, выполненных из несгораемых материалов, с отводом образующихся газов.

Хранилище должно быть оборудовано круглосуточно работающей вытяжной вентиляцией.

При хранении радиоактивных веществ с высокой активностью должна предусматриваться система их охлаждения. При хранении делящихся материалов должны быть обеспечены меры ядерной безопасности. При хранении легко воспламеняющихся или взрывоопасных материалов должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие их взрыво- и пожаробезопасность.

5.5.19. Радионуклидные источники излучения, не пригодные для дальнейшего использования, должны своевременно списываться и сдаваться на переработку или захоронение. Копия акта о приеме источников излучения на захоронение передается в органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

5.5.20. Транспортирование радионуклидных источников внутри помещений, а также на территории организации должно производиться в контейнерах и упаковках на специальных транспортных средствах, с учетом физического состояния источников излучения, их активности, вида излучения, габаритов и массы упаковки, с соблюдением условий безопасности.

5.5.21. Транспортные средства, специально предназначенные для перевозки радиоактивных веществ и ядерных материалов за пределами организации, должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение (приложение 9). Требования безопасности при транспортировании радионуклидных источников за пределами организации регламентируются отдельными санитарными правилами.

5.5.22. Уровни радиоактивного загрязнения поверхности транспортных средств не должны превышать значений, приведенных в таблице 5.5.1.

Таблица 5.5.1

Допустимые уровни радиоактивного загрязнения поверхности транспортных средств, част/(см^2× мин)

Объект загрязнения	Вид загрязнения			
	Снимаемое (нефиксированное)		Неснимаемое (фиксированное)	
	Альфа-активные радионуклиды	Бета-активные радионуклиды	Альфа-активные радионуклиды	Бета-активные радионуклиды
Наружная поверхность охранной тары контейнера	Не допускается	Не допускается	Не регламентируется	200
Наружная поверхность вагона-контейнера	Не допускается	Не допускается	Не регламентируется	200
Внутренняя поверхность охранной тары контейнера	1,0	100	Не регламентируется	2000
Наружная поверхность транспортного контейнера	1,0	100	Не регламентируется	2000

5.6. Вывод из эксплуатации радиационных объектов (источников излучения)

5.6.1. Решение о продлении срока эксплуатации или выводе радиационного объекта (источника излучения) из эксплуатации, а также выбор его варианта принимаются после комплексного обследования радиационного и технического состояния технологических систем и оборудования, строительных конструкций и прилегающей территории.

5.6.2. На радиационных объектах I категории не позднее, чем за 5 лет до назначенного срока окончания эксплуатации, должен быть разработан детальный проект вывода из эксплуатации всего объекта или отдельной его части, согласованный с органами государственного надзора за радиационной безопасностью. Для объектов II категории проект вывода из эксплуатации должен быть разработан не позднее, чем за 3 года до окончания срока эксплуатации, а для объектов III категории – за 1 год.

5.6.3. В проекте вывода радиационного объекта из эксплуатации должны быть предусмотрены мероприятия по обеспечению безопасности на различных этапах вывода его из эксплуатации: остановке, консервации, демонтаже, перепрофилировании, ликвидации или захоронении, а также при проведении ремонтных работ.

5.6.4. Проект вывода из эксплуатации радиационного объекта должен содержать:

- подготовку необходимого оборудования для проведения демонтажных работ;
- методы и средства дезактивации демонтируемого оборудования;
- порядок утилизации радиоактивных отходов.

5.6.5. При выводе радиационного объекта из эксплуатации следует оценить ожидаемые индивидуальные и коллективные дозы облучения персонала и населения.

5.6.6. Работы по выводу радиационных объектов из эксплуатации должны выполняться специально подготовленным персоналом объекта или персоналом других организаций, имеющих соответствующую лицензию. В необходимых случаях подготовка персонала должна проводиться на макетах и тренажерах, имитирующих основные операции предстоящих работ.

5.6.7. Вопрос о возможном продлении срока эксплуатации источников излучения должен решаться комиссией в составе представителей организации, использующей источник излучения, и органов государственного надзора за радиационной безопасностью, а при необходимости и представителей предприятия-изготовителя. В заключении комиссией определяются возможность, условия и срок дальнейшего использования источника излучения.

5.7. Работа с закрытыми источниками излучения и устройствами, генерирующими ионизирующее излучение

5.7.1. Использование закрытых источников излучения и устройств, генерирующих ионизирующее излучение, регламентируется требованиями настоящих *правил*, государственных стандартов и технической документации на источники излучения, имеющие санитарно-эпидемиологическое заключение органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

5.7.2. Контроль герметичности закрытых источников излучения должен проводиться в порядке и в сроки, установленные соответствующими стандартами и технической документацией на них. Не допускается использование закрытых источников ионизирующего излучения в случае нарушения их герметичности, а также по истечении установленного срока эксплуатации.

5.7.3. Устройство, в которое помещен закрытый источник излучения, должно быть устойчивым к механическим, химическим, температурным и другим воздействиям, иметь знак радиационной опасности.

5.7.4. В нерабочем положении закрытые источники излучения должны находиться в защитных устройствах, а установки, генерирующие ионизирующее излучение, должны быть обесточены.

5.7.5. Для извлечения закрытого источника излучения из контейнера следует пользоваться дистанционным инструментом или специальными приспособлениями. При работе с источником излучения, извлеченным из защитного контейнера, должны применяться защитные экраны и манипуляторы, а при работе с источником излучения, создающим мощность дозы более 2 мГр/ч на расстоянии 1 м, – специальные защитные устройства (боксы, шкафы и др.) с дистанционным управлением.

5.7.6. Мощность дозы излучения от переносных, передвижных, стационарных дефектоскопических, терапевтических аппаратов и других установок, действие которых основано на использовании радионуклидных источников излучения, не должна превышать 20 мкГр/ч на расстоянии 1 м от поверхности защитного блока с источником излучения.

Для радиоизотопных приборов, предназначенных для использования в производственных условиях, мощность дозы излучения у поверхности блока с источником излучения не должна превышать 100 мкГр/ч, а на расстоянии 1 м от нее 3 мкГр/ч.

Мощность дозы излучения от устройств, при работе которых возникает сопутствующее неиспользуемое рентгеновское излучение, не должна превышать 1,0 мкГр/ч на расстоянии 0,1 м от любой поверхности.

5.7.7. Требования по защите от рентгеновского излучения рентгенофлюорографических, рентгенодиагностических, рентгенотерапевтических аппаратов регламентируются специальными правилами.

5.7.8. При использовании установок (аппаратов), мощность дозы излучения от которых в рабочем положении и при хранении источников излучения не превышает 1,0 мкГр/ч на расстоянии 1 м от доступных частей поверхности установки, специальные требования к помещениям не предъявляются.

5.7.9. Рабочая часть стационарных аппаратов и установок с неограниченным по направлению пучком излучения должна размещаться в отдельном помещении (преимущественно в отдельном здании или отдельном крыле здания); материал и толщина стен, пола, потолка этого помещения при любых положениях источника излучения и направлении пучка должны обеспечивать ослабление первичного и

рассеянного излучения в смежных помещениях и на территории организации до допустимых значений.

Пульт управления таким аппаратом (установкой) должен размещаться в отдельном от источника излучения помещении. Входная дверь в помещение, где находится аппарат, должна блокироваться с механизмом перемещения источника излучения или с включением высокого (ускоряющего) напряжения так, чтобы исключить возможность случайного облучения персонала.

5.7.10. Помещения, где проводятся работы на стационарных установках с закрытыми источниками излучения, должны быть оборудованы системами блокировки и сигнализации о положении источника (блока источников). Кроме того, должно быть предусмотрено устройство для принудительного дистанционного перемещения источника излучения в положение хранения в случае отключения энергопитания установки или в случае любой другой нештатной ситуации.

5.7.11. При подводном хранении закрытых источников излучения должны быть предусмотрены системы автоматического поддержания уровня воды в бассейне, сигнализации об изменении уровня воды и о повышении мощности дозы в рабочем помещении.

5.7.12. При работе с закрытыми источниками излучения специальные требования к отделке помещений не предъявляются. Исключение составляют помещения, в которых проводится перезарядка, ремонт и временное хранение демонтированных приборов и установок, которые должны быть оборудованы в соответствии с требованиями для работ с открытыми источниками излучения III класса.

5.7.13. При использовании мощных радиационных установок и хранении закрытых источников излучения в количествах, приводящих к накоплению в воздухе рабочих помещений сверхнормативных концентраций токсических веществ, необходимо предусматривать приточно-вытяжную вентиляцию в соответствии с требованиями специальных санитарных правил.

5.7.14. При использовании приборов с закрытыми источниками излучения и устройств, генерирующих ионизирующее излучение, вне помещений или в общих производственных помещениях должен быть исключен доступ посторонних лиц к источникам излучения и обеспечена сохранность источников.

В целях обеспечения радиационной безопасности персонала и населения следует:

- направлять излучение в сторону земли или туда, где отсутствуют люди;
- удалять источники излучения от обслуживающего персонала и других лиц на возможно большее расстояние;
- ограничивать время пребывания людей вблизи источников излучения;
- вывешивать знак радиационной опасности и предупредительные плакаты, которые должны быть отчетливо видны с расстояния не менее 3 м.

5.8. Работа с открытыми источниками излучения (радиоактивными веществами)

5.8.1. Радионуклиды как потенциальные источники внутреннего облучения разделяются по степени радиационной опасности на четыре группы в зависимости от минимально значимой активности (МЗА):

группа А – радионуклиды с минимально значимой активностью 10^3 Бк;

группа Б – радионуклиды с минимально значимой активностью 10^4 и 10^5 Бк;

группа В – радионуклиды с минимально значимой активностью 10^6 и 10^7 Бк;

группа Г – радионуклиды с минимально значимой активностью 10^8 Бк и более.

Принадлежность радионуклида к группе радиационной опасности устанавливается в соответствии с приложением П-4 НРБ—99. Короткоживущие радионуклиды с периодом полураспада менее 24 ч, не приведенные в этом приложении, относятся к группе Г.

5.8.2. Все работы с использованием открытых источников излучения разделяются на три класса. Класс работ устанавливается по таблице 3.8.1 в зависимости от группы радиационной опасности радионуклида и его активности на рабочем месте, при условии, что удельная активность превышает значение, приведенное в приложении П-4 НРБ—99.

В случае нахождения на рабочем месте радионуклидов разных групп радиационной опасности их активность приводится к группе А радиационной опасности по формуле:

$$C_Э = C_A + МЗА_A \Sigma (C_i / МЗА_i), \text{ где} \qquad (12)$$

$C_Э$ – суммарная активность, приведенная к активности группы А, Бк;

C_A – суммарная активность радионуклидов группы А, Бк;

$МЗА_A$ – минимально значимая активность для группы А, Бк;

C_i – активность отдельных радионуклидов, не относящихся к группе А;

$МЗА_i$ – минимально значимая активность отдельных радионуклидов, приведенная в приложении П-4 НРБ—99, Бк.

Таблица 5.8.1

Класс работ с открытыми источниками излучения

Класс работ	Суммарная активность на рабочем месте, приведенная к группе А, Бк
I класс	Более 10^8
II класс	от 10^5 до 10^8
III класс	от 10^3 до 10^5

Примечания.

1. При простых операциях с жидкостями (без упаривания, перегонки, барботажа и т. п.) допускается увеличение активности на рабочем месте в 10 раз.

2. При простых операциях по получению (элюированию) и расфасовке из генераторов короткоживущих радионуклидов медицинского назначения допускается увеличение активности на рабочем месте в 20 раз. Класс работ определяется по максимальной одновременно вымываемой (элюируемой) активности дочернего радионуклида.

3. Для предприятий, перерабатывающих уран и его соединения, класс работ определяется в зависимости от характера производства и регламентируется специальными правилами.

4. При хранении открытых радионуклидных источников излучения допускается увеличение активности в 100 раз.

5.8.3. Классом работ определяются требования к размещению и оборудованию помещений, в которых проводятся работы с открытыми источниками излучения.

5.8.4. Комплекс мероприятий по радиационной безопасности при работе с открытыми источниками излучения должен обеспечивать защиту персонала от внутреннего и внешнего облучения, ограничивать загрязнение воздуха и поверхностей рабочих помещений, кожных покровов и одежды персонала, а также объектов ок-

ружающей среды – воздуха, почвы, растительности и др. как при нормальной эксплуатации, так и при проведении работ по ликвидации последствий радиационной аварии.

5.8.5. Ограничение поступления радионуклидов в рабочие помещения и окружающую среду должно обеспечиваться использованием системы статических (оборудование, стены и перекрытия помещений) и динамических (вентиляция и газоочистка) барьеров.

5.8.6. Во всех организациях, в которых проводится работа с открытыми источниками излучения, помещения для каждого класса работ следует сосредоточить в одном месте. В тех случаях, когда в организации ведутся работы по всем трем классам, помещения должны быть разделены в соответствии с классом проводимых в них работ.

5.8.7. Работы с открытыми источниками излучения с активностью ниже значений, приведенных в приложении П-4 НРБ—99, разрешается проводить в производственных помещениях, к которым не предъявляются дополнительные требования по радиационной безопасности.

5.8.8. Работы III класса должны проводиться в отдельных помещениях, соответствующих требованиям, предъявляемым к химическим лабораториям. В составе этих помещений предусматривается устройство приточно-вытяжной вентиляции и душевой. Работы, связанные с возможностью радиоактивного загрязнения воздуха (операции с порошками, упаривание растворов, работа с эманирующими и летучими веществами и др.), должны проводиться в вытяжных шкафах.

5.8.9. Работы II класса должны проводиться в помещениях, скомпонованных в отдельной части здания изолированно от других помещений. При проведении в одной организации работ II и III классов, связанных единой технологией, можно выделить общий блок помещений, оборудованных в соответствии с требованиями, предъявляемыми к работам II класса.

При планировке выделяются помещения постоянного и временного пребывания персонала.

В составе этих помещений должен быть санпропускник или саншлюз. Помещения для работ II класса должны быть оборудованы вытяжными шкафами или боксами.

5.8.10. Работы I класса должны проводиться в отдельном здании или изолированной части здания с отдельным входом только через санпропускник. Рабочие помещения должны быть оборудованы боксами, камерами, каньонами или другим герметичным оборудованием. Помещения, как правило, разделяются на три зоны:

1 зона – необслуживаемые помещения, где размещаются технологическое оборудование и коммуникации, являющиеся основными источниками излучения и радиоактивного загрязнения. Пребывание персонала в необслуживаемых помещениях при работающем технологическом оборудовании не допускается;

2 зона – периодически обслуживаемые помещения, предназначенные для ремонта оборудования, других работ, связанных с вскрытием технологического оборудования, размещения узлов загрузки и выгрузки радиоактивных материалов, временного хранения сырья, готовой продукции и радиоактивных отходов;

3 зона – помещения постоянного пребывания персонала в течение всей смены (операторские, пульты управления и др.).

Для исключения распространения радиоактивного загрязнения между зонами оборудуются саншлюзы.

При работах I класса в зависимости от назначения радиационного объекта и эффективности применяемых барьеров допускается двухзональная планировка рабочих помещений. Требования радиационной безопасности для этих условий регламентируются специальными правилами.

5.8.11. В помещениях для работ I и II классов управление общими системами отопления, газоснабжения, сжатого воздуха, водопровода и групповые электрические щитки должны быть вынесены из рабочих помещений.

5.8.12. Для снижения уровней внешнего облучения персонала от открытых источников излучения должны использоваться системы автоматизации и дистанционного управления, экранирование источников излучения и сокращение времени рабочих операций.

5.8.13. В организации, где проводятся работы с радиоактивными веществами, должен быть предусмотрен комплекс мероприятий по дезактивации производственных помещений и оборудования.

5.8.14. Полы и стены помещений для работ II класса и 3-й зоны I класса, а также потолки в 1-й и 2-й зонах I класса должны быть покрыты слабосорбирующими материалами, стойкими к моющим средствам. Помещения, относящиеся к разным зонам и классам, следует окрашивать в разные цвета.

5.8.15. Края покрытий полов должны быть подняты и заделаны заподлицо со стенами. При наличии трапов полы должны иметь уклоны. Полотна дверей и переплеты окон должны иметь простейшие профили.

5.8.16. Высота помещений для работы с радиоактивными веществами и площадь в расчете на одного работающего определяются требованиями строительных норм и правил. Для работ I и II классов площадь помещения в расчете на одного работающего должна быть не менее 10 м^2.

5.8.17. Оборудование и рабочая мебель должны иметь гладкую поверхность, простую конструкцию и слабосорбирующие покрытия, облегчающие удаление радиоактивных загрязнений.

5.8.18. Оборудование, инструменты и мебель должны быть закреплены за помещениями каждого класса (зоны) и соответственно маркированы. Передача их из помещений одного класса (зоны) в другие запрещается; в исключительных случаях она может быть разрешена только после производственного радиационного контроля с обязательной заменой маркировки.

5.8.19. Производственные операции с радиоактивными веществами в камерах и боксах должны выполняться дистанционными средствами или с использованием перчаток, герметично вмонтированных в фасадную стенку. Загрузка и выгрузка перерабатываемой продукции, оборудования, замена камерных перчаток, манипуляторов и др. должны производиться без разгерметизации камер или боксов.

5.8.20. Количество радиоактивных веществ на рабочем месте должно быть минимально необходимым для работы. При возможности выбора радиоактивных веществ следует использовать вещества с меньшей группой радиационной опасности, растворы, а не порошки, растворы с наименьшей удельной активностью.

Число операций, при которых возможно радиоактивное загрязнение помещений и окружающей среды (пересыпание порошков, возгонка и т. п.), следует сводить к минимуму. При ручных операциях с радиоактивными растворами необходимо использовать автопипетки или пипетки с грушами.

5.8.21. Организация работ с открытыми источниками должна быть направлена на минимизацию радиоактивных отходов, образующихся при технологических процессах (операциях).

5.8.22. Для ограничения загрязнения рабочих поверхностей, оборудования и помещений при работах с радиоактивными веществами в лабораторных условиях следует пользоваться лотками и поддонами, выполненными из слабосорбирующих материалов, пластикатовыми пленками, фильтровальной бумагой и другими материалами разового пользования.

5.9. Санитарно-технические системы обеспечения работ с открытыми источниками излучения

5.9.1. При работе с открытыми источниками излучения вентиляционные и воздухоочистные устройства должны обеспечивать защиту от радиоактивного загрязнения воздуха рабочих помещений и атмосферного воздуха. Рабочие помещения, вытяжные шкафы, боксы, каньоны и другое технологическое оборудование должны быть так устроены, чтобы поток воздуха был направлен из менее загрязненных пространств к более загрязненным.

5.9.2. Проектирование вентиляции, кондиционирования воздуха в производственных зданиях и сооружениях организации, а также выбросов вентиляционного воздуха в атмосферу и очистки его перед выбросом следует производить в соответствии с требованиями настоящих *правил* и строительных норм и правил. Для организаций, у которых выбросы радиоактивных веществ в атмосферу могут создавать дозу у критической группы населения более 10 мкЗв/год, предельно допустимые выбросы утверждаются при наличии санитарно-эпидемиологического заключения органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

5.9.3. Удаляемый из укрытий, боксов, камер, шкафов и другого оборудования загрязненный воздух перед выбросом в атмосферу должен подвергаться очистке. Следует исключать разбавление этого воздуха до его очистки.

В организациях, где проводятся работы I, а при необходимости, и II классов, следует предусматривать вытяжные трубы, высота которых должна обеспечивать снижение объемной активности радиоактивных веществ в атмосферном воздухе в месте приземления факела до значений, обеспечивающих не превышение установленной квоты предела дозы для населения.

5.9.4. Разрешается удалять воздух во внешнюю среду без очистки, если его суммарный выброс за год не превысит установленного для организации допустимого значения выброса. При этом уровни внешнего и внутреннего облучения населения не должны превышать установленные квоты.

5.9.5. В зданиях, где для работ с открытыми источниками излучения отводится только часть общей площади, необходимо предусматривать раздельные системы вентиляции для помещений, где ведутся работы с радиоактивными веществами, и для помещений, не связанных с применением этих веществ.

5.9.6. При использовании системы рециркуляции воздуха обеспечивается очистка от радиоактивных и токсических веществ и аэрация помещений для работ I и II классов.

5.9.7. В герметичных камерах и боксах при закрытых проемах должно обеспечиваться разрежение не менее 20 мм водяного столба. Камеры и боксы должны оборудоваться приборами контроля степени разрежения. Расчетная скорость движения воздуха в рабочих проемах вытяжных шкафов и укрытий должна приниматься равной 1,5 м/с.

Допускается кратковременное снижение разрежения до 10 мм водяного столба и снижение скорости воздуха в открываемых проемах до 0,5 м/с.

5.9.8. Вентиляторы, обеспечивающие вытяжные шкафы, боксы и камеры, следует располагать в специальных отдельных помещениях. В помещениях для работ I класса вытяжная камера должна входить в состав 2-й зоны; вентиляционные системы, обслуживающие помещения для работ I класса, должны иметь резервные агрегаты производительностью не менее 1/3 полной расчетной.

Пускатели двигателей должны иметь световую сигнализацию, их следует размещать в помещениях 3-й зоны.

5.9.9. Для работ с эманирующими и летучими радиоактивными веществами должна быть предусмотрена постоянно действующая система вытяжной вентиляции хранилищ, рабочих помещений и боксов. Система должна иметь резервный вытяжной агрегат производительностью не менее 1/3 полной расчетной.

5.9.10. Основными требованиями при выборе и устройстве систем и установок пылегазоочистки при работах с радиоактивными веществами I и II классов являются:

- минимальное число единиц пылегазоочистного оборудования;
- механизация и автоматизация процессов обслуживания, ремонта и замены пылегазоочистного оборудования, а в необходимых случаях – дистанционное производство этих работ;
- наличие систем контроля и сигнализации за эффективностью работы очистных аппаратов и фильтров; в случае многоступенчатой системы пылегазоочистки должны осуществляться автоматизированный контроль и сигнализация как за работой всей системы, так и отдельных ее частей (ступеней);
- надежная изоляция пылегазоочистного оборудования как источника излучения, обеспечение безопасности персонала при осмотре и обслуживании.

5.9.11. Фильтры и аппараты следует устанавливать по возможности непосредственно у боксов, камер, шкафов, укрытий с тем, чтобы максимально снизить загрязнение систем магистральных воздухоотводов. Срок службы аппаратов и фильтров должен определяться по снижению пропускной способности для воздуха или по уровню радиационной опасности, возникающей в результате накопления радиоактивных веществ.

5.9.12. При размещении пылегазоочистного оборудования в отдельных помещениях (частях зданий, отдельных зданиях) к ним должны предъявляться те же требования, что и к основным производственным помещениям. В случае размещения пылегазоочистного оборудования на чердаке последний должен быть оборудован как технический этаж.

5.9.13. Помещения пылегазоочистного оборудования должны быть изолированы и не сообщаться по воздуху с основными производственными помещениями и зонами. Вход и выход в помещения пылегазоочистного оборудования должен осуществляться через саншлюз.

5.9.14. В комплексе помещений пылегазоочистного оборудования обязательно наличие изолированных помещений или герметичных вентилируемых участков для ремонта, разборки, временного хранения фильтров, аппаратов и их элементов, а также для хранения средств уборки и дезактивации.

5.9.15. При централизованном размещении пылегазоочистного оборудования на участках для работ I класса в основу планировки комплекса пылегазоочистки должен быть положен принцип зонирования.

5.9.16. В помещениях для работ I класса и отдельных работ II класса при зональном размещении оборудования необходимо предусматривать подачу воздуха к шланговым изолирующим индивидуальным средствам защиты персонала (пневмокостюмам, пневмошлемам, шланговым противогазам), а также возможность подключения передвижных вытяжных установок к системам вытяжной вентиляции.

Для подачи воздуха к шланговым средствам защиты следует устанавливать отдельную пневмолинию или отдельные вентиляторы, обеспечивающие необходимое давление и расход воздуха. Места присоединения шлангов должны быть снабжены шаровыми или пружинными автоматическими клапанами.

5.9.17. Отопление помещений для работ с применением открытых источников излучения должно быть водяным или воздушным.

5.9.18. Организации, где ведутся работы с открытыми источниками излучения всех классов, должны иметь холодное и горячее водоснабжение и канализацию. Исключение допускается для полевых лабораторий, ведущих работы III класса и располагающихся вне населенных пунктов или в населенных пунктах, не имеющих центрального водоснабжения.

Требования к устройству водопровода, отопления и хозяйственно-бытовой канализации регламентируются строительными нормами и правилами.

5.9.19. В помещениях для работ I и II классов краны для воды, подаваемой к раковинам, должны иметь смесители и открываться при помощи педального, локтевого или бесконтактного устройства. Промывка унитазов должна осуществляться педальным спуском воды. В умывальниках должны быть электросушилки для рук.

5.9.20. Система специальной канализации должна предусматривать дезактивацию сточных вод и возможность их повторного использования для технологических целей. Очистные сооружения следует располагать в специальном помещении или на выгороженном участке территории организации. Система спецканализации должна быть обеспечена средствами контроля за количеством и активностью сточных вод.

Приемники для слива радиоактивных растворов (раковины, трапы и др.) в системе специальной канализации должны быть изготовлены из коррозионностойких материалов или иметь легко дезактивируемые коррозионно-стойкие покрытия внутренних и наружных поверхностей. Конструкция приемников должна исключать возможность разбрызгивания растворов.

5.9.21. Прокладка воздуховодов труб водопровода, канализации и других коммуникаций в стенах и перекрытиях не должна приводить к ослаблению защиты от ионизирующего излучения.

5.10. Санпропускники и саншлюзы

5.10.1. Санпропускник должен размещаться в здании, в котором проводятся работы с открытыми источниками излучения или в отдельной части здания, соединенной с производственным корпусом (лабораторией) закрытой галереей.

В состав санпропускника входят: душевые, гардеробная домашней одежды, гардеробная спецодежды, помещения для хранения средств индивидуальной защиты, пункт радиометрического контроля кожных покровов и спецодежды, кладовая грязной спецодежды, кладовая чистой спецодежды, туалетные комнаты.

В санпропускнике должен быть питьевой фонтанчик с педальным или бесконтактным управлением.

5.10.2. Планировка санпропускника должна обеспечивать раздельное прохождение персонала в рабочие помещения и в обратном направлении по разным маршрутам.

5.10.3. Стационарные саншлюзы размещаются между 2-й и 3-й зонами рабочих помещений. В зависимости от объема и характера проводимых работ в саншлюзах предусматриваются:

- места для переодевания, хранения и предварительной дезактивации дополнительных средств индивидуальной защиты;
- пункт радиационного контроля;
- умывальники.

Помимо стационарных саншлюзов возможно использование переносных саншлюзов, устанавливаемых непосредственно у входа в помещение, где производятся ремонтные работы.

5.10.4. Пол, стены и потолки санитарно-бытовых помещений, а также поверхности шкафов должны иметь влагостойкие покрытия, слабо сорбирующие радиоактивные вещества и допускающие легкую очистку и дезактивацию.

5.10.5. Число мест для хранения домашней и рабочей одежды в гардеробной должно соответствовать максимальному числу людей, постоянно и временно работающих в смене.

5.10.6. Размещение кладовой для грязной спецодежды должно обеспечивать закрытое транспортирование одежды, направляемой в стирку, с выходом на улицу, минуя чистые помещения. Кладовая должна располагаться вблизи пунктов радиометрического контроля и гардеробной загрязненной спецодежды.

Сортировка спецодежды должна производиться по ее виду и степени радиоактивного загрязнения. Загрязненная спецодежда из раздевалки передается в кладовую в упакованном виде.

5.10.7. Помещения для хранения и выдачи средств индивидуальной защиты (фартуки, очки, респираторы, дополнительная обувь и др.) должны размещаться в чистой зоне, между гардеробной чистой спецодежды и рабочими помещениями.

5.10.8. Пункт радиометрического контроля кожных покровов должен размещаться между душевой и гардеробной домашней одежды.

5.11. Обращение с материалами и изделиями, загрязненными или содержащими радионуклиды

5.11.1. Материалы и изделия с низкими уровнями содержания радионуклидов допускается использовать в хозяйственной деятельности. Критерием для принятия решения о возможном применении в хозяйственной деятельности сырья, материалов и изделий, содержащих радионуклиды, является ожидаемая индивидуальная годовая эффективная доза облучения, которая при планируемом виде их использования не должна превышать 10 мкЗв, а годовая коллективная эффективная доза не должна быть более 1 чел.-Зв.

5.11.2. Не допускается наличие нефиксированного (снимаемого) радиоактивного загрязнения поверхности материалов и изделий (металл, древесина и др.), поступающих для использования в хозяйственной деятельности.

5.11.3. Не вводится никаких ограничений на использование в хозяйственной деятельности любых твердых материалов, сырья и изделий при удельной активности радионуклидов в них менее 0,3 кБк/кг. По согласованию с федеральным органам, уполномоченным осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор, для отдельных бета-излучающих радионуклидов могут быть установлены более высокие значения удельной активности сырья, материалов и изделий, годных для неограниченного использования.

5.11.4. Сырье, материалы и изделия с удельной бета-активностью от 0,3 до 100 кБк/кг, или с удельной альфа-активностью от 0,3 до 10 кБк/кг, или с содержанием трансурановых радионуклидов от 0,3 до 1,0 кБк/кг могут ограниченно использоваться только на основании санитарно-эпидемиологического заключения органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора на определенный вид применения. Эти материалы подлежат обязательному радиационному контролю.

5.11.5. Использование в хозяйственной деятельности материалов и удобрений, содержащих радиоактивные вещества природного происхождения, регламентируется п.п. 5.3.4 и 5.3.6 НРБ—99.

5.11.6. Предназначенные для дальнейшего использования по прямому назначению материалы и изделия, содержащие радиоактивные вещества выше уровней, приведенных в п. 5.11.4 *правил* и в таблице 8.9 НРБ—99, подлежат дезактивации.

Дезактивацию следует проводить в тех случаях, когда уровень загрязненности материалов и изделий может быть снижен до допустимых значений, обеспечивающих их дальнейшее применение.

5.11.7. Документ о содержании радионуклидов и об отсутствии снимаемого радиоактивного загрязнения в сырье, материалах и изделиях, предназначенных для вывоза с радиационного объекта, и их соответствии положениям п. п. 5.11.2—5.11.6 выдает служба радиационной безопасности данной организации. Санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии указанных сырья, материалов и изделий санитарным правилам выдается органами госсанэпиднадзора.

5.11.8. Предназначенное для отправки на перерабатывающие предприятия загрязненное металлическое сырье после его дезактивации подлежит предварительной переплавке или иной переработке на радиационных объектах, исключающей образование вторичных радиоактивных отходов при любых вариантах дальнейшего использования переплавленного металла.

5.11.9. Организации, в которых производится дезактивация, переплавка или иная переработка материалов, содержащих радионуклиды, должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение и соответствующую лицензию.

Технология переработки сырья и его дальнейшего использования должна быть согласована с федеральным органом, уполномоченным осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

5.11.10. Числовые значения допустимой удельной активности по основным долгоживущим радионуклидам для неограниченного использования металлов после предварительной переплавки или иной переработки приведены в приложении 10.

5.11.11. В случае невозможности или нецелесообразности использования сырья, материалов и изделий, отнесенных к категории ограниченного использования (п. 5.11.4), они направляются на специально выделенные участки для временного хранения в местах захоронения промышленных отходов. Эти материалы не должны иметь снимаемого радиоактивного загрязнения. Порядок, условия и способы захоронения таких производственных отходов устанавливаются органами местного самоуправления при наличии санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии указанных порядка, условий и способов санитарным правилам.

5.11.12. В случае невозможности или нецелесообразности дальнейшего использования материалов, изделий и сырья, содержащих радионуклиды выше значений, приведенных в п. 5.11.4 *правил*, с ними необходимо обращаться как с радиоактивными отходами.

5.12. Обращение с радиоактивными отходами

5.12.1. Радиоактивные отходы по агрегатному состоянию подразделяются на жидкие, твердые и газообразные.

К жидким радиоактивным отходам 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.

К твердым радиоактивным отходам относятся отработавшие свой ресурс радионуклидные источники, не предназначенные для дальнейшего использования материалы, изделия, оборудование, биологические объекты, грунт, а также отвержденные жидкие радиоактивные отходы, в которых удельная активность радионуклидов больше значений, приведенных в приложении П-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.

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

5.12.2. Радиоактивные отходы подразделяются по удельной активности на 3 категории – низкоактивные, среднеактивные и высокоактивные (табл. 5.12.1).

Таблица 5.12.1

Классификация жидких и твердых радиоактивных отходов

Категория отходов	Удельная активность, кБк/кг		
	бета-излучающие радионуклиды	альфа-излучающие радионуклиды (исключая трансурановые)	трансурановые радионуклиды
Низкоактивные	менее 10^3	менее 10^2	менее 10^1
Среднеактивные	от 10^3 до 10^7	от 10^2 до 10^6	от 10^1 до 10^5
Высокоактивные	более 10^7	более 10^6	более 10^5

5.12.3. В случае, когда по приведенным характеристикам радионуклидов таблицы 3.12.1 отходы относятся к разным категориям, для них устанавливается более высокое значение категории отходов.

5.12.4. Система обращения с радиоактивными отходами в местах их образования определяется проектом для каждой организации, планирующей работы с открытыми источниками излучения. Проведение работ с радиоактивными веществами без наличия условий для сбора и временного хранения радиоактивных отходов не допускается.

5.12.5. Газообразные радиоактивные отходы подлежат выдержке и (или) очистке на фильтрах с целью снижения их активности до уровней, регламентируемых допустимым выбросом, после чего могут быть удалены в атмосферу.

5.12.6. Система обращения с жидкими и твердыми радиоактивными отходами включает их сбор, сортировку, упаковку, временное хранение, кондиционирование (концентрирование, отверждение, прессование, сжигание), транспортирование, длительное хранение и (или) захоронение.

5.12.7. Сбор радиоактивных отходов в организациях 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 огнеопасности;
- принятых методов переработки отходов.

5.12.8. Для сбора радиоактивных отходов в организации должны быть специальные сборники. Для первичного сбора твердых радиоактивных отходов могут быть использованы пластикатовые или бумажные мешки, которые затем загружаются в сборники-контейнеры. Места расположения сборников при необходимости должны обеспечиваться защитными приспособлениями для снижения излучения за их пределами до допустимого уровня.

5.12.9. Для временного хранения и выдержки сборников с радиоактивными отходами, создающими у поверхности дозу гамма-излучения более 2 мГр/ч, должны быть специальные защитные колодцы или ниши. Извлечение сборников отходов из колодцев и ниш необходимо производить с помощью специальных устройств, исключающих переоблучение обслуживающего персонала.

5.12.10. Жидкие радиоактивные отходы должны собираться в специальные емкости. Их следует, по возможности, концентрировать и отверждать в организации, где они образуются или в специализированной организации по обращению с радиоактивными отходами, после чего направлять на захоронение.

В организациях, где возможно образование значительного количества жидких радиоактивных отходов (более 200 л в день), проектом должна быть предусмотрена система спецканализации. В спецканализацию не должны попадать нерадиоактивные стоки.

5.12.11. Запрещается сброс жидких радиоактивных отходов в хозяйственно-бытовую и ливневую канализацию, водоемы, поглощающие ямы, колодцы, скважины, на поля орошения, поля фильтрации, в системы подземного орошения и на поверхность земли.

5.12.12. Временное хранение радиоактивных отходов различных категорий в организации должно осуществляться в отдельном помещении, либо на специально выделенном участке, оборудованном в соответствии с требованиями, предъявляемыми к помещениям для работ II класса. Хранение радиоактивных отходов следует осуществлять в специальных контейнерах.

5.12.13. Радиоактивные отходы, содержащие радионуклиды с периодом полураспада менее 15 суток, собираются отдельно от других радиоактивных отходов и выдерживаются в местах временного хранения для снижения активности до уровней, не превышающих приведенных в п. 5.12.1 *правил*. После такой выдержки твердые отходы удаляются, как обычные промышленные отходы, а жидкие отходы могут использоваться организацией в системе оборотного хозяйственно-технического водоснабжения или сливаться в хозяйственно-бытовую канализацию с учетом требований п. 5.12.12 *правил*.

Сроки выдержки радиоактивных отходов с содержанием большого количества органических веществ (трупы экспериментальных животных и т. п.) не должны превышать 5 суток в случае, если не обеспечиваются условия хранения (выдержки) в холодильных установках или соответствующих растворах.

5.12.14. Самовоспламеняющиеся и взрывоопасные радиоактивные отходы должны быть переведены в неопасное состояние до отправки на захоронение, при этом должны быть предусмотрены меры радиационной и пожарной безопасности.

5.12.15. Передача радиоактивных отходов из организации на переработку или захоронение должна производиться в специальных контейнерах и оформляться актом.

Уровни радиоактивного загрязнения на поверхностях упаковки (контейнера) не должны превышать значений, приведенных в таблице 5.5.1.

5.12.16. Транспортирование радиоактивных отходов должно проводиться в механически прочных герметичных упаковках на специально оборудованных транспортных средствах при наличии санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии условий и способов транспортирования санитарным правилам (приложение 9).

5.12.17. Переработку радиоактивных отходов, а также их долговременное хранение и захоронение производят специализированные организации по обращению с радиоактивными отходами.

В отдельных случаях возможно осуществление в одной организации всех этапов обращения с радиоактивными отходами, вплоть до их захоронения, если это предусмотрено проектом или на это выдано специальное разрешение органов государственного надзора и контроля за радиационной безопасностью.

Захоронение высокоактивных, среднеактивных и низкоактивных отходов должно осуществляться раздельно.

5.12.18. Выбор мест захоронения радиоактивных отходов должен производиться с учетом гидрогеологических, геоморфологических, тектонических и сейсмических условий. При этом должна быть обеспечена радиационная безопасность населения и окружающей среды в течение всего срока изоляции отходов с учетом долговременного прогноза.

5.12.19. Эффективная доза облучения населения, обусловленная радиоактивными отходами, включая этапы хранения и захоронения, не должна превышать 10 мкЗв/год.

5.12.20. Детальный порядок обращения с радиоактивными отходами на всех этапах регламентируется специальными правилами.

5.13. Производственный контроль при работе с техногенными источниками излучения

5.13.1. Производственный контроль при работе с техногенными источниками излучения должен осуществляться за всеми основными радиационными показателями, определяющими уровни облучения персонала и населения. В каждой организации система радиационного контроля должна предусматривать конкретный перечень видов контроля, типов радиометрической и дозиметрической аппаратуры, точек измерения и периодичности контроля.

Вклад природных источников излучения в облучение персонала в производственных условиях должен контролироваться и учитываться при оценке доз в тех случаях, когда он превышает 1 мЗв в год.

5.13.2. Контроль с использованием индивидуальных дозиметров является обязательным для персонала группы А. Индивидуальный контроль за облучением персонала в зависимости от характера работ включает:

- радиометрический контроль за загрязненностью кожных покровов и средств индивидуальной защиты;
- контроль за характером, динамикой и уровнями поступления радиоактивных веществ в организм с использованием методов прямой и/или косвенной радиометрии;
- контроль за дозами внешнего бета-, гамма- и рентгеновского излучений, нейтронов с использованием индивидуальных дозиметров или расчетным путем.

По результатам радиационного контроля должны быть рассчитаны значения эффективных доз у персонала, а при необходимости, определены значения и эквивалентных доз облучения отдельных органов.

5.13.3. Контроль за радиационной обстановкой в зависимости от характера проводимых работ включает:

- измерение мощности дозы рентгеновского, гамма- и нейтронного излучений, плотности потоков частиц ионизирующего излучения на рабочих местах, в смежных помещениях, на территории организации, в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения;
- измерение уровней загрязнения радиоактивными веществами рабочих поверхностей, оборудования, транспортных средств, средств индивидуальной защиты, кожных покровов и одежды персонала;
- определение объемной активности газов и аэрозолей в воздухе рабочих помещений;
- измерение или оценку активности выбросов и сбросов радиоактивных веществ;
- определение уровней радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения.

5.13.4. Система радиационного контроля объектов I и II категорий должна использовать следующие технические средства:

- непрерывного контроля на основе стационарных автоматизированных технических средств;
- оперативного контроля на основе носимых и передвижных технических средств;
- лабораторного анализа на основе стационарной лабораторной аппаратуры, средств отбора и подготовки проб для анализа.

Автоматизированные системы должны обеспечивать контроль, регистрацию, отображение, сбор, обработку, хранение и выдачу информации.

5.13.5. В помещениях, где ведутся работы с делящимися материалами в количествах, при которых возможно возникновение самопроизвольной цепной реакции деления, а также на ядерных реакторах и критических сборках и при других работах I класса, где радиационная обстановка при проведении работ может существенно изменяться, необходимо устанавливать приборы радиационного контроля со звуковыми и световыми сигнализирующими устройствами, а персонал должен быть обеспечен аварийными дозиметрами.

5.13.6. Результаты индивидуального контроля доз облучения персонала должны храниться в течение 50 лет. При проведении индивидуального контроля необходимо вести учет годовых эффективной и эквивалентных доз, эффективной дозы за 5 последовательных лет, а также суммарной накопленной дозы за весь период профессиональной работы.

5.13.7. Индивидуальная доза облучения должна регистрироваться в журнале с последующим внесением в индивидуальную карточку, а также в машинный носитель для создания базы данных в организациях. Копия индивидуальной карточки работника в случае его перехода в другую организацию, где проводится работа с источниками излучения, должна передаваться на новое место работы; оригинал должен храниться на прежнем месте работы.

5.13.8. Лицам, командируемым для работ с источниками излучения, должна выдаваться заполненная копия индивидуальной карточки о полученных дозах облучения. Данные о дозах облучения прикомандированных лиц должны включаться в их индивидуальные карточки.

5.13.9. В организациях, проводящих работы с техногенными источниками излучения, администрацией должны устанавливаться контрольные уровни.

Перечень и числовые значения контрольных уровней определяются в соответствии с условиями работы и согласовываются с органом государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

5.13.10. При установлении контрольных уровней следует исходить из принципа оптимизации с учетом:

- неравномерности радиационного воздействия во времени;
- целесообразности сохранения уже достигнутого уровня радиационного воздействия на данном объекте ниже допустимого;
- эффективности мероприятий по улучшению радиационной обстановки.

При изменении характера работ перечень и числовые значения контрольных уровней подлежат уточнению.

При установлении контрольных уровней объемной и удельной активности радионуклидов в атмосферном воздухе и в воде водоемов следует учитывать возможное поступление их по пищевым цепочкам и внешнее излучение радионуклидов, накопившихся на местности.

5.13.11. Результаты радиационного контроля сопоставляются со значениями пределов доз и контрольными уровнями. Превышения контрольных уровней должны анализироваться администрацией организации. О случаях превышения пределов доз для персонала, установленных НРБ—99 (п. 3.1.2) или квот облучения населения, администрация организации информирует органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

5.14. Методы и средства индивидуальной защиты и личной гигиены

5.14.1. Все работающие с источниками излучения или посещающие участки, где производятся такие работы, должны обеспечиваться средствами индивидуальной защиты в соответствии с видом и классом работ.

5.14.2. При работах с радиоактивными веществами в открытом виде I класса и при отдельных работах II класса персонал должен иметь комплект основных средств индивидуальной защиты, а также дополнительные средства защиты в зависимости от уровня и характера возможного радиоактивного загрязнения.

Основной комплект средств индивидуальной защиты включает: спецбелье, носки, комбинезон или костюм (куртка, брюки), спецобувь, шапочку или шлем, перчатки, полотенца и носовые платки одноразовые, средства защиты органов дыхания (в зависимости от загрязнения воздуха).

При работах II класса и при отдельных работах III класса персонал должен быть обеспечен халатами, шапочками, перчатками, легкой обувью и при необходимости средствами защиты органов дыхания.

5.14.3. Средства индивидуальной защиты для работ с радиоактивными веществами должны изготовляться из хорошо дезактивируемых материалов либо быть одноразовыми.

5.14.4. Работающие с радиоактивными растворами и порошками, а также персонал, проводящий уборку помещений, в которых ведутся работы с радиоактивными веществами, кроме комплекта основных средств индивидуальной защиты, должны иметь дополнительно спецодежду из пленочных материалов или материалов с полимерным покрытием: фартуки, нарукавники, полухалаты, резиновую и пластиковую спецобувь.

5.14.5. Персонал, выполняющий работы по сварке или резке металла, загрязненного радионуклидами, должен быть снабжен специальными средствами индивидуальной защиты из искростойких, хорошо дезактивируемых материалов.

5.14.6. Средства защиты органов дыхания (фильтрующие или изолирующие) необходимо применять при работах в условиях возможного аэрозольного загрязнения воздуха помещений радиоактивными веществами (работа с порошками, выпаривание радиоактивных растворов и т. п.).

5.14.7. При работах, когда возможно загрязнение воздуха помещения радиоактивными газами или парами (ликвидация аварий, ремонтные работы и т. п.), или когда применение фильтрующих средств не обеспечивает радиационную безопасность, следует применять изолирующие защитные средства (пневмокостюмы, пневмошлемы, а в отдельных случаях – автономные изолирующие аппараты).

5.14.8. При переходах из помещений для работ более высокого класса в помещения для работ более низкого класса необходимо контролировать уровни радиоактивного загрязнения средств индивидуальной защиты, а при переходе из 2 в 3 зону необходимо снимать дополнительные средства индивидуальной защиты.

5.14.9. Загрязненные выше допустимых уровней спецодежда и белье должны направляться на дезактивацию в спецпрачечные. Смена основной спецодежды и белья должна осуществляться персоналом не реже 1 раза в 10 дней.

Дополнительные средства индивидуальной защиты (пленочные, резиновые, с полимерным покрытием) после каждого использования должны подвергаться предварительной дезактивации в санитарном шлюзе или в другом специально отведенном месте. Если после дезактивации их остаточное загрязнение превышает допустимый уровень, дополнительные средства индивидуальной защиты должны быть направлены на дезактивацию в спецпрачечную.

5.14.10. Следует исключить радиоактивное загрязнение личной одежды и обуви. В случае обнаружения такого загрязнения личная одежда и обувь подлежат дезактивации под контролем службы радиационной безопасности, а при невозможности ее очистки – захоронению.

5.14.11. В помещениях для работ с радиоактивными веществами в открытом виде не допускается:

- пребывание сотрудников без необходимых средств индивидуальной защиты;
- прием пищи, курение, пользование косметическими принадлежностями;
- хранение пищевых продуктов, табачных изделий, домашней одежды, косметических принадлежностей и других предметов, не имеющих отношения к работе.

5.14.12. При выходе из помещений, где проводятся работы с радиоактивными веществами, следует проверить радиоактивное загрязнение спецодежды и других средств индивидуальной защиты, снять их и при выявлении радиоактивного загрязнения направить на дезактивацию, а самому работнику – вымыться под душем.

5.14.13. Для приема пищи должно быть предусмотрено специальное помещение, оборудованное умывальником для мытья рук с подводкой горячей воды, изолированное от помещений, где ведутся работы с применением радиоактивных веществ в открытом виде.

5.14.14. На радиационных объектах, где могут возникать случаи радиоактивного загрязнения кожных покровов, должны использоваться в качестве средств их дезактивации препараты (моющие средства), эффективно удаляющие загрязнения и не увеличивающие поступление радионуклидов через кожу в организм. Последнее обстоятельство является определяющим при работах с высокотоксичными радионуклидами.

6. Радиационная безопасность пациентов и населения при медицинском облучении

6.1. Радиационная безопасность пациентов и населения должна быть обеспечена при всех видах медицинского облучения (профилактического, диагностического, лечебного, исследовательского) путем достижения максимальной пользы от рентгено-радиологических процедур и всесторонней минимизации радиационного ущерба, при безусловном превосходстве пользы для облучаемых над вредом.

6.2. Медицинское облучение пациентов с целью получения диагностической информации или терапевтического эффекта проводится только по назначению врача и с согласия пациента. Окончательное решение о проведении соответствующей процедуры принимает врач-рентгенолог или врач-радиолог.

6.3. Медицинское диагностическое облучение осуществляется по медицинским показаниям в тех случаях, когда отсутствуют или нельзя применить, или недостаточно информативны другие альтернативные методы диагностики.

6.4. Все применяемые методы лучевой диагностики и терапии утверждаются Минздравом России. В описании методов необходимо отразить оптимальные режимы выполнения процедур и уровни облучения пациента при их выполнении.

6.5. Регламенты проведения всех видов рентгенорадиологических диагностических исследований должны гарантировать отсутствие детерминированных лучевых эффектов.

6.6. Облучение людей с целью получения научной медицинской информации может осуществляться по решению федерального органа здравоохранения в пределах установленных для них допустимых уровней облучения при обязательном письменном согласии испытуемого и представления ему информации о возможных последствиях облучения.

6.7. При проведении лучевой терапии должны быть предприняты все возможные меры для предотвращения лучевых осложнений у пациента.

6.8. Для рентгенорадиологических медицинских исследований и лучевой терапии используется аппаратура, зарегистрированная в Минздраве России, включенная в реестр медицинских изделий для медицинского применения в Российской Федерации и имеющая санитарно-эпидемиологическое заключение.

6.9. Отделения (подразделения) лучевой терапии и диагностики должны иметь и использовать при выполнении лечебно-диагностических процедур обязательный набор передвижных и индивидуальных средств радиационной защиты пациента и персонала.

6.10. Наборы табельных средств защиты пациента и персонала в различных рентгенорадиологических отделениях и кабинетах определяются Минздравом России.

6.11. Использование в практике фармакологических радиопротекторов разрешается при наличии санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии условий работы с источниками физических факторов воздействия на человека санитарным правилам федерального органа, уполномоченного осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

6.12. Рентгенорадиологические медицинские подразделения должны иметь соответствующую лицензию.

6.13. Медицинский персонал, занимающийся рентгенорадиологической диагностикой и терапией, осуществляет защиту пациентов, поддерживая на возможно низком уровне индивидуальные дозы облучения. Доза, полученная пациентом, подлежит регистрации.

6.14. Дозы облучения пациента от проведения каждого рентгенорадиологического исследования и процедур лучевой терапии должны вноситься в персональный лист учета доз медицинского облучения, являющийся обязательным приложением к его амбулаторной карте.

6.15. При достижении накопленной дозы медицинского диагностического облучения пациента 0,5 Зв должны быть приняты меры по дальнейшему ограничению его облучения, если лучевые процедуры не диктуются жизненными показаниями.

6.16. По требованию пациента ему предоставляется информация об ожидаемой или полученной дозе облучения и о возможных последствиях от проведения рентгенорадиологических процедур.

6.17. Пациент имеет право отказаться от медицинских рентгенорадиологических процедур, за исключением профилактических исследований, проводимых в целях выявления заболеваний, опасных в эпидемиологическом отношении.

6.18. Медицинский персонал не имеет права прямо или косвенно влиять на увеличение облучения пациента в целях сокращения собственного профессионального облучения.

6.19. При введении пациенту радиофармацевтического препарата с терапевтической целью врач должен рекомендовать ему временное воздержание от воспроизводства потомства.

6.20. Введение радиофармацевтических средств с целью диагностики, и особенно терапии, беременным женщинам не допускается.

6.21. При введении с целью диагностики или терапии радиофармацевтических препаратов кормящим матерям должно быть временно приостановлено кормление ребенка грудью. Срок прекращения грудного кормления зависит от вида и количества вводимого препарата и определяется отдельными инструкциями.

7. Радиационная безопасность при воздействии природных источников излучения

7.1. Облучение работников

7.1.1. Требования по обеспечению радиационной безопасности при воздействии природных источников излучения в производственных условиях предъявляются к любым организациям, в которых облучение работников от природных радионуклидов превышает 1 мЗв/год. К ним, в частности, относятся организации, осуществляющие работы в подземных условиях (неурановые рудники, шахты и др.), а также добывающие и перерабатывающие минеральное и органическое сырье с повышенным содержанием природных радионуклидов. В проектной документации неурановых рудников и других подземных сооружений необходимо отразить вопросы радиационной безопасности.

Организации, добывающие и перерабатывающие руды с целью извлечения из них природных радионуклидов (урана, радия, тория и др.), а также организации, использующие эти радионуклиды, относятся к организациям, проводящим работы с техногенными источниками излучения. На них распространяются требования по обеспечению радиационной безопасности, изложенные в разделе 3 *правил*.

7.1.2. Для строительства зданий производственного назначения следует выбирать участки территории, где плотность потока радона с поверхности грунта не превышает 250 мБк/(м^2×с). При проектировании строительства здания на участке с плотностью потока радона с поверхности грунта более 250 мБк/(м^2×с) в проекте здания должна быть представлена система защиты от радона.

7.1.3. В организациях, где не проводятся работы с техногенными источниками излучения, уровни природного облучения работников в производственных условиях не должны превышать значений, приведенных в п. 4.2 НРБ—99. При изменении продолжительности работы, нарушении радиоактивного равновесия природных радионуклидов в производственной пыли, определяющих уровень радиационного воздействия, администрации организации следует установить контрольные уровни радиационного воздействия, на которые необходимо иметь санитарно-эпидемиологическое заключение органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора Российской Федерации.

7.1.4. Для составления перечня действующих организаций, цехов или отдельных рабочих мест, на которых должен осуществляться контроль радиационной обстановки, обусловленной природными источниками излучения, следует проводить их первичное обследование.

Если в результате обследования в организации не обнаружено случаев превышения дозы облучения работников в 1 мЗв/год, то дальнейший радиационный контроль в ней не является обязательным. Однако при существенных изменениях технологии производства, которые могут привести к увеличению облучения работников, следует провести повторное обследование.

В организациях, в которых установлено превышение дозы 1 мЗв/год, но нет превышения дозы в 2 мЗв/год, следует проводить выборочный радиационный контроль рабочих мест с наибольшими уровнями облучения работников.

В организациях, в которых дозы облучения работников превышают 2 мЗв/год, должен, кроме того осуществляться постоянный контроль доз облучения и проводиться мероприятия по их снижению.

7.1.5. В случае обнаружения превышения установленного норматива (5 мЗв/год) администрация организации принимает все необходимые меры по снижению облучения работников. При невозможности соблюдения указанного норматива в организациях, перечисленных в п. 7.1.1 *правил*, допускается приравнивание соответствующих работников по условиям труда к персоналу, работающему с техногенными источниками излучения. О принятом решении администрация организации информирует органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

На лиц, приравненных по условиям труда к персоналу, работающему с техногенными источниками излучения, распространяются все требования по обеспечению радиационной безопасности, установленные для персонала группы А.

7.1.6. Санитарно-гигиенические условия использования в хозяйственной деятельности полезных ископаемых с повышенным содержанием природных радионуклидов определяются федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

7.1.7. В организациях, в которых отходы производства по критериям, приведенным в разделе 5.12 *правил*, относятся к категории радиоактивных, должен быть организован их сбор, временное хранение и захоронение.

7.2. Облучение населения

7.2.1. Требования по обеспечению радиационной безопасности населения распространяются на регулируемые природные источники излучения: изотопы радона и продукты их распада в воздухе помещений, гамма-излучение природных радионуклидов, содержащихся в строительных изделиях, природные радионуклиды в питьевой воде, удобрениях и полезных ископаемых.

7.2.2. Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации планируют и проводят работы по оценке и снижению уровней облучения населения природными источниками излучения. Сведения об уровнях облучения населения природными источниками излучения заносятся в радиационно-гигиенические паспорта территорий.

Относительную степень радиационной безопасности населения характеризуют следующие значения эффективных доз от природных источников излучения:

- менее 2 мЗв/год – облучение не превышает средних значений доз для населения страны от природных источников излучения;
- от 2 до 5 мЗв/год – повышенное облучение;
- более 5 мЗв/год – высокое облучение.

Мероприятия по снижению высоких уровней облучения должны осуществляться в первоочередном порядке.

7.2.3. При выборе участков территорий под строительство жилых домов и зданий социально-бытового назначения предпочтительны участки с гамма-фоном, не превышающим 0,3 мкГр/ч и плотностью потока радона с поверхности грунта не более 80 мБк/(м^2×с).

При отводе для строительства здания участка с плотностью потока радона более 80 мБк/(м^2×с) в проекте здания должна быть предусмотрена система защиты от радона (монолитная бетонная подушка, улучшенная изоляция перекрытия подвального помещения и др.). Необходимость радонозащитных мероприятий при плотности потока радона с поверхности грунта менее 80 мБк/(м^2×с) определяется в каждом отдельном случае по согласованию с органом государственной санитарно-эпидемиологической службы.

5.2.4. Производственный радиационный контроль должен осуществляться на всех стадиях строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации жилых домов и зданий социально-бытового назначения. Производственный радиационный контроль проводится для проверки их соответствия действующим нормативам (п. п. 5.3.2 и 5.3.3 НРБ—99). В случаях обнаружения превышения нормативных значений должен проводиться анализ связанных с этим причин и осуществляться необходимые защитные мероприятия, направленные на снижение мощности дозы гамма-излучения и (или) содержания радона в воздухе помещений. До снижения мощности дозы гамма-излучения и объемной активности радона в воздухе помещений строящегося, реконструируемого или капитально ремонтируемого здания до нормативных значений, здание или его часть не подлежат приему в эксплуатацию органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

7.2.5. Производственный радиационный контроль жилых домов и зданий социально-бытового назначения осуществляют организации, аккредитованные в установленном порядке.

7.2.6. Государственный надзор за выполнением санитарных норм, правил и гигиенических нормативов при обеспечении радиационной безопасности в жилых домах и зданиях социально-бытового назначения при их строительстве, реконструкции, сдачи в эксплуатацию и при эксплуатации осуществляют органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

7.2.7. На каждый источник централизованного питьевого водоснабжения населения должно оформляться санитарно-эпидемиологическое заключение на соответствие требованиям радиационной безопасности. Контроль за содержанием радионуклидов в питьевой воде осуществляет организация, обеспечивающая водоснабжение населения. Порядок контроля устанавливается по согласованию с орга-

нами государственного санитарно-эпидемиологического надзора Российской Федерации.

7.2.8. Государственный надзор за содержанием радионуклидов в источниках водоснабжения осуществляют органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора, которые в необходимых случаях производят оценку доз внутреннего облучения населения территорий и отдельных критических групп населения, подвергающихся наибольшему облучению за счет потребления воды из источников с повышенным содержанием радионуклидов.

7.2.9. При содержании радионуклидов в воде действующих источников водоснабжения выше уровней вмешательства (приложение П-2 НРБ—99) следует принять меры по изысканию альтернативных источников. При отсутствии альтернативных источников питьевого водоснабжения органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, индивидуальные предприниматели и юридические лица обязаны в соответствии с их полномочиями принять меры по ограничению, приостановлению или запрещению использования указанных водных объектов.

7.2.10. Новые источники водоснабжения вводят в эксплуатацию, как правило, при условии, что удельная активность радионуклида в воде не превышает принятых уровней вмешательства (приложение П-2 НРБ—99).

7.2.11. Значения удельной активности природных радионуклидов в фосфорных удобрениях и мелиорантах должны приводиться поставщиками в сопроводительном документе, копию которого организация-получатель должна передавать в органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

7.2.12. Контроль за содержанием природных радионуклидов в стройматериалах и изделиях осуществляет организация-производитель. Значения удельной активности природных радионуклидов должны указываться в сопроводительной документации (паспорте) на каждую партию материалов и изделий.

7.2.13. Возможность и условия использования материалов и изделий, содержащих природные радионуклиды, для которых в НРБ—99 не установлены нормативы, определяются специальным нормативным документом федерального органа, уполномоченного осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

8. Радиационная безопасность при радиационных авариях

8.1. Система радиационной безопасности персонала и населения при радиационной аварии должна обеспечивать сведение к минимуму негативных последствий аварии, прежде всего, предотвращение возникновения детерминированных эффектов и минимизацию вероятности стохастических эффектов. При обнаружении радиационной аварии должны быть предприняты срочные меры по прекращению развития аварии, восстановлению контроля над источником излучения и сведения к минимуму доз облучения и количества облученных лиц из персонала и населения, радиоактивного загрязнения производственных помещений и окружающей среды, экономических и социальных потерь, вызванных аварией.

8.2. В проектной документации каждого радиационного объекта 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 конкретных условий работы с источ-

никами излучения согласовывается с органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

8.3. В проектной документации радиационных объектов I—II категорий должен быть раздел «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций», включающий номенклатуру, объем и места хранения средств индивидуальной защиты, медикаментов, аварийного запаса радиометрических и дозиметрических приборов, средств дезактивации и санитарной обработки, инструментов и инвентаря, необходимых для проведения неотложных работ по ликвидации последствий радиационной аварии.

8.4. Администрация радиационных объектов I—II категорий обязана разработать, утвердить и согласовать с органами местного самоуправления, органами исполнительной власти, осуществляющими государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности, план мероприятий по защите персонала и населения в случае радиационной аварии. План должен содержать следующие основные разделы:

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

8.5. На всех радиационных объектах должна быть «Инструкция по действиям персонала в аварийных ситуациях».

8.6. На производственных участках, в санпропускнике и здравпункте радиационного объекта должны находиться аптечки с набором необходимых средств первой помощи пострадавшим при аварии, а на объектах, где проводится работа с радиоактивными веществами в открытом виде, также и восполняемый запас средств санитарной обработки лиц, подвергшихся загрязнению.

8.7. В каждой организации, в которой возможна радиационная авария, должна быть предусмотрена система экстренного оповещения о возникшей аварии, по сигналам которой персонал должен действовать в соответствии с планом мероприятий по ликвидации радиационной аварии и должностными инструкциями.

8.8. Во всех случаях установления факта радиационной аварии администрация организации обязана проинформировать органы государственной власти, в т. ч. федеральные органы исполнительной власти, осуществляющие государственный

надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности, а также органы местного самоуправления, население территорий на которых возможно повышение облучения.

8.9. Органы исполнительной власти субъекта Российской Федерации в соответствии с «Планом мероприятий по защите населения в случае радиационной аварии» обеспечивают быстрое поступление данных о радиационной аварии специалистам в области радиационной защиты и их участие в информации населения о радиационной аварии, рекомендуемых способах и средствах защиты.

8.10. К проведению работ по ликвидации аварии и ее последствий должны привлекаться, прежде всего, члены специализированных аварийных бригад. При необходимости для выполнения этих работ могут быть привлечены лица, предпочтительно из персонала, старше 30 лет, не имеющие медицинских противопоказаний, при их добровольном письменном согласии после информирования о возможных дозах облучения и риске для здоровья. Женщины могут быть допущены к участию в аварийных работах лишь в исключительных случаях.

8.11. Перед началом работ по ликвидации последствий аварии должен проводиться инструктаж персонала по вопросам радиационной безопасности с разъяснением характера и последовательности работ. При необходимости следует проводить предварительную отработку предстоящих операций.

8.12. Работы по ликвидации последствий аварии и выполнение других мероприятий, связанных с возможным переоблучением персонала, должны проводиться под радиационным контролем по специальному разрешению (допуску), в котором определяются предельная продолжительность работы, дополнительные средства защиты, фамилии участников и лица, ответственного за выполнение работ.

8.13. Регламентация планируемого повышенного облучения персонала при ликвидации аварии определяется разделом 3.2 НРБ—99. Планируемое повышенное облучение допускается для персонала радиационного объекта, участвующего в проведении аварийно-восстановительных работ, и специалистов аварийно-спасательных служб и формирований.

8.14. Порядок радиационного контроля определяется с учетом особенностей и условий выполняемых работ и согласовывается с органами, осуществляющими государственный надзор в области обеспечения радиационной безопасности.

8.15. Людей с травматическими повреждениями, химическими отравлениями или подвергшихся облучению в дозе выше 0,2 Зв, необходимо направить на медицинское обследование и лечение. При радиоактивном загрязнении должна проводиться санитарная обработка людей и дезактивация загрязненной одежды.

8.16. При радиационной аварии с выбросом радионуклидов в окружающую среду, повлекшим за собой радиоактивное загрязнение обширных территорий, защита населения осуществляется в соответствии с критериями для принятия решений, приведенными в разделе 6 НРБ—99.

8.17. Ликвидация последствий аварии и расследование ее причин при необходимости проводится на федеральном, региональном, территориальном и объектовом уровнях в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

8.18. Органы и организации государственной санитарно-эпидемиологической службы должны принимать участие в выполнении следующих задач при расследовании и ликвидации последствий радиационной аварии:

- проведение предварительного радиационного контроля;
- выявление лиц, которые могли подвергнуться аварийному облучению;
- контроль за обеспечением радиационной безопасности лиц, принимающих участие в расследовании и ликвидации аварии;

• контроль за уровнями радиоактивного загрязнения производственной и окружающей среды, источников водоснабжения, продуктов питания;

• гигиеническая оценка радиационной обстановки и индивидуальных доз облучения персонала и отдельных групп населения, а также лиц, принимавших участие в аварийных работах;

• оценка эффективности дезактивации и санитарной обработки;

• разработка предложений для органов исполнительной власти субъекта Российской Федерации и для организаций по защите персонала и населения с прогнозом радиационной обстановки;

• контроль за сбором, удалением и захоронением радиоактивных отходов.

8.19. Особые режимы проживания населения в зонах радиактивного загрязнения, контроль за радиационной обстановкой на соответствующей территории, учет доз облучения населения устанавливаются органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации по рекомендациям органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

8.20. На территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате радиационной аварии, должны осуществляться:

• радиационный контроль с оценкой доз облучения населения за счет радиоактивного загрязнения территории, если эта доза может превысить 10 мкЗв/год;

• радиационный контроль за другими основными видами облучения населения;

• оптимизированное снижение доз по всем основным видам облучения, если доза облучения населения за счет радиоактивного облучения территории превышает 1,0 мЗв/год;

• оптимизированные защитные мероприятия, не нарушающие нормальную жизнедеятельность населения, хозяйственное и социальное функционирование территории, если доза облучения за счет радиоактивного загрязнения территории превышает 0,1 мЗв/год, но не более 1,0 мЗв/год.

8.21. Администрация организации, осуществляющей хозяйственную деятельность на территории, подвергшейся радиоактивному загрязнению, обеспечивает условия работы, при которых облучение работников за счет радиоактивного загрязнения не превысит 5 мЗв/год. В организациях, где облучение работников за счет аварийного загрязнения превышает 1 мЗв/год, создается служба радиационной безопасности, которая осуществляет радиационный контроль и проводит мероприятия по снижению облучения работников в соответствии с принципом оптимизации. Порядок радиационного контроля согласовывается с органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

9. Медицинское обеспечение радиационной безопасности

9.1. Медицинское обеспечение радиационной безопасности персонала и населения, подвергающихся облучению, включает медицинские обследования (медосмотр), профилактику заболеваний, а в случае необходимости, лечение и реабилитацию лиц, у которых выявлены отклонения в состоянии здоровья.

9.2. Все работающие с источниками ионизирующего излучения (персонал группы А) должны проходить 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 Министерством здравоохранения Российской Федерации.

9.3. Работники, отказывающиеся от прохождения профилактических медицинских осмотров, не допускаются к работе.

9.4. При выполнении определенных видов деятельности в области использования атомной энергии в соответствии со ст. 27 федерального закона «Об использовании атомной энергии» требования к проведению медицинских осмотров и психофизиологических обследований, перечень медицинских противопоказаний и перечень должностей, на которые распространены данные противопоказания, определяются Правительством Российской Федерации.

9.5. Лица, проживающие в населенных пунктах, для которых установлен статус зон радиоактивного загрязнения, проходят медицинское обследование в порядке, установленном законодательством.

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

9.7. После проведения периодического профилактического медицинского осмотра целесообразно выделение групп диспансерного учета в соответствии с комплексом воздействующих неблагоприятных факторов.

9.8. При выявлении в состоянии здоровья лиц из 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 условий труда, стойкости и тяжести выявленной патологии, а также социальных мотивов.

9.9. При периодических медицинских осмотрах должны выявляться лица, требующие лечения, лица 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 и на реабилитацию.

9.10. В медицинском учреждении, обслуживающем организацию, где проводятся работы с источниками излучения, на случай аварийного облучения должны быть:

- приборы радиационного контроля;
- средства дезактивации кожных покровов, ожогов и ран (при работах с радиоактивными веществами в открытом виде);
- средства ускорения выведения радионуклидов из организма;
- радиопротекторы.

9.11. Периодическое медицинское обследование лиц из 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 они работали с источниками излучения.

9.12. Медицинское обследование лиц из населения, подвергшихся за год облучению в эффективной дозе более 200 мЗв или с накопленной дозой более 500 мЗв от одного из основных источников облучения, или 1000 мЗв от всех источников облучения, организуется территориальным управлением здравоохранения.

9.13. В целях оценки влияния ионизирующего излучения на здоровье персонала и населения Министерством здравоохранения Российской Федерации ведется государственный радиационно-эпидемиологический регистр, порядок организации которого определяется Правительством Российской Федерации.

9.14. Причинно-следственные связи заболеваний, инвалидности или смерти с профессиональной деятельностью или аварийным облучением устанавливаются экспертными советами и другими органами, определяемыми Правительством Российской Федерации.

9.15. Для укрепления здоровья персонала и населения, подвергшегося значительному облучению, следует включать в рацион питания пищевые добавки с антиканцерогенным и иммунопротекторным действием, рекомендованные к применению Министерством здравоохранения Российской Федерации.

9.16. Необходимо также проводить интенсивную пропаганду здорового образа жизни, противодействовать распространению вредных привычек (курение, употребление алкоголя и др.).

10. Санкции за нарушение требований норм и правил по радиационной безопасности

За нарушение санитарного законодательства устанавливается дисциплинарная, административная и уголовная ответственность в соответствии со статьей 55 федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 года № 52-ФЗ.

Административная ответственность устанавливается за следующие нарушения санитарного законодательства:

- нарушение санитарно-эпидемиологических требований к жилищным помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта;
- нарушение санитарно-эпидемиологических требований к организации питания населения, продукции, ввозимой на территорию Российской Федерации, продукции производственно-технического назначения, химическим, биологическим веществам и отдельным видам продукции, потенциально опасным для человека, товарам для личных и бытовых нужд, пищевым продуктам, пищевым добавкам, продовольственному сырью, а также контактирующим с ними материалами и изделиями, новым технологиям производства;
- нарушение санитарно-эпидемиологических требований к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху в городских и сельских поселениях, воздуху в местах постоянного или временного пребывания человека, почвам, содержанию территорий городских, сельских поселений и промышленных площадок, сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию, хранению и захоронению отходов производства и потребления, а также к планировке и застройке городских и сельских поселений;
- нарушение санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда, воспитанию и обучению, работы с источниками физических факторов воздействия на человека, работы с биологическими веществами, биологическими и микробиологическими организмами и их токсинами;
- невыполнение санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

Административные взыскания за нарушение санитарного законодательства налагаются постановлениями должностных лиц, осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический надзор, в соответствии с полномочиями, предусмотренными ст. 51 федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

Дисциплинарная и уголовная ответственность за нарушение санитарного законодательства устанавливается законодательством Российской Федерации.

Приложение 1

Практическая реализация основных принципов радиационной безопасности

Принцип обоснования

В наиболее простых ситуациях проверка принципа обоснования осуществляется путем сравнения пользы и вреда:

$$X - (У_1 + У_2) \geq 0, \text{ где} \quad (1)$$

X – польза от применения источника излучения или условий облучения, за вычетом всех затрат на создание и эксплуатацию источника излучения или условий облучения, кроме затрат на радиационную защиту;

$У_1$ – затраты на все меры защиты;

$У_2$ – вред, наносимый здоровью людей и окружающей среде от облучения, не устраненного защитными мерами.

Разница между пользой (X) и суммой вреда ($У_1 + У_2$) должна быть больше нуля, а при наличии альтернативных способов достижения пользы (X) эта разница должна быть еще и максимальной. В случае, когда невозможно достичь превышения пользы над вредом, принимается решение о неприемлемости использования данного вида источника излучения.

Должны учитываться аспекты технической и экологической безопасности.

Проверка соблюдения принципа обоснования, связанная со взвешиванием пользы и вреда от источника излучения, когда чаще всего польза и вред измеряются через различные показатели, не ограничивается только радиологическими критериями, а включает социальные, экономические, психологические и другие факторы.

Для различных источников излучения и условий облучения конкретные величины пользы имеют свои особенности (произведенная энергия от АЭС, диагностическая и другая информация, добытые природные ресурсы, обеспеченность жилищем и т. д.). Их следует, по возможности, свести к обобщенному выражению пользы для сопоставления с возможным ущербом от облучения за одинаковые отрезки времени в виде сокращения числа чел.-лет жизни. При этом принимается, что облучение в коллективной эффективной дозе в 1 чел.-Зв приводит к потере 1 чел.-года жизни.

Приоретет отдается показателям здоровья по сравнению с экономическими выгодами.

Медико-социальное обоснование соотношения польза-вред может быть сделано на основе количественных и качественных показателей пользы и вреда для здоровья от деятельности, связанной с облучением.

Для количественной оценки следует использовать неравенство:

$$У_0 > У_2, \text{ где} \qquad (2)$$

$У_2$ – имеет то же значение, что и в формуле (1),

$У_0$ – вред для здоровья в результате отказа от данного вида деятельности, связанной с облучением.

Качественная оценка может быть выполнена с помощью формулы:

$$\sum\left(\frac{Z}{D_Z} - \frac{Z_0}{D_{Z0}}\right) < 0, \text{ где} \qquad (3)$$

Z – интенсивность воздействия вредных факторов в результате деятельности, связанной с облучением;

Z_0 – вредные факторы, воздействующие на персонал или население при отказе от деятельности, связанной с облучением;

D_Z и D_{Z0} - допустимая интенсивность воздействия факторов Z и Z_0.

Принцип оптимизации

Реализация принципа оптимизации должна осуществляться каждый раз, когда планируется проведение защитных мероприятий. Ответственным за реализацию этого принципа является служба или лица, ответственные за организацию радиационной безопасности на объектах или территориях, где возникает необходимость в радиационной защите.

В условиях нормальной эксплуатации источника излучения или условий облучения оптимизация (совершенствование защиты) должна осуществляться при уровнях облучения в диапазоне от соответствующих пределов доз до достижения пренебрежимо малого уровня – 10 мкЗв в год индивидуальной дозы.

Реализация принципа оптимизации, как и принципа обоснования, должна осуществляться по специальным методическим указаниям, утверждаемым федеральными органами государственного надзора за радиационной безопасностью, а до их издания – путем проведения радиационно-гигиенической экспертизы обосновывающих документов. При этом согласно НРБ—99 минимальным расходом на совершенствование защиты, снижающей эффективную дозу на 1 человеко-зиверт, считается расход, равный одному годовому душевому национальному доходу (величина альфа, принятая в международных рекомендациях).

Приложение 2

**Рекомендации по установлению квот
на облучение населения
от отдельных техногенных источников ионизирующего излучения**

1. Целью установления квот является недопущение превышения предела дозы техногенного облучения населения (1 мЗв/год), установленного НРБ—99 для населения, подвергающегося облучению от нескольких радиационных объектов, и снижение облучения населения от техногенных источников в соответствии с принципом оптимизации.

2. В проектной документации радиационных объектов I категории должны быть определены квоты на облучение населения при нормальной работе объекта. Числовые значения квот подлежат согласованию с федеральным органом государственной санитарно-эпидемиологической службы.

3. Квоты устанавливаются для величин средней индивидуальной эффективной дозы облучения критических групп населения, проживающих в зоне наблюдения объекта.

4. Квоты устанавливаются для всех радиационных факторов (воздушных выбросов, водных сбросов и др.), от которых облучение критической группы населения за пределами санитарно-защитной зоны радиационного объекта при его нормальной эксплуатации может превысить минимально значимую величину – 10 мкЗв/год.

5. Размер квоты должен характеризовать верхнюю границу возможного уровня облучения критических групп населения за счет нормальной эксплуатации источников излучения на радиационном объекте с учетом достигнутого уровня обеспечения радиационной безопасности населения.

6. Сумма квот от различных источников излучения не должна превышать предела дозы облучения населения, установленного НРБ—99. Разность между пределом дозы для населения и суммой квот должна рассматриваться как резерв, величина которого характеризует степень радиационной безопасности населения от техногенных источников излучения.

7. Значения квот используются для расчета допустимых уровней отдельных радиационных факторов (мощности дозы излучения на границе санитарно-защитной зоны, мощности выбросов и сбросов, содержания радионуклидов в объектах окружающей среды и др.).

19-6832

Приложение 3

_____

_____

_____

_____

_____

(полное наименование органа государственного санитарного надзора, адрес, телефон)

Экз. № ____

Санитарно-эпидемиологическое заключение №

на право работы с источниками ионизирующего излучения (ИИИ)

1. Организация _____

_____

_____

(полное и сокращенное наименование, административный район, адрес, телефон)

2. Министерство, ведомство _____

_____

(полное и сокращенное наименование, адрес)

3. Вышестоящая (непосредственно над организацией) организация _____

_____

(полное и сокращенное наименование, адрес, телефон)

4. Подразделение организации (объект), получающее санитарно-эпидемиологическое заключение _____

_____

(наименование, подчиненность в структуре организации, административный район, адрес, телефон)

5. Должностное лицо, ответственное за радиационную безопасность на объекте ____

_____

_____

(должность, номер, дата приказа по организации о возложении ответственности, телефон)

6. Разрешаются работы с ИИИ

Вид и характеристика ИИИ	Вид и характер работ	Место проведения работ	Ограничительные условия
I. Работы с открытыми ИИИ			
II. Работы с закрытыми ИИИ			
III. Работы с устройствами, генерирующими излучение			
IV. Другие работы с ИИИ			

7. Санитарно-эпидемиологическое заключение выдано на основании _____

_____

_____

_____

(актов приемки, обследований и других документов с указанием номеров и дат, органов надзора)

8. Санитарно-эпидемиологическое заключение действительно до

«_____» _____ _____ г.

Главный государственный санитарный врач _____

(_____)

(Ф,И,О)

М. П.

Дата выдачи санитарно-эпидемиологического заключения

_____ г.

Исполнитель: _____

_____

_____

(Ф, И, О, должность, наименование органа санитарно-эпидемиологической службы, телефон)

Исполнено в _____ экземплярах

Вручено:

№ экз.	Организации	Дата	Отметка о вручении (подпись)

Срок действия санитарно-эпидемиологического заключения продлен до

«_____» _____ г.

Главный государственный санитарный врач _____

М. П.

Приложение 4

Указания по заполнению таблицы «Санитарно-эпидемиологическое заключение»

1. Таблица заполняется санитарным врачом по радиационной гигиене, и должна содержать все необходимые сведения о разрешенных работах с источниками ионизирующего излучения (ИИИ): количественной и качественной характеристике ИИИ (графа 1), виде и характере работ с ними (графа 2), месте их проведения (графа 3) и некоторых ограничительных условиях, которыми санитарный врач считает нужным оговорить разрешение на эти работы (графа 4).

Санитарно-эпидемиологическое заключение является единым документом, дающим право на все работы с ИИИ, требующими разрешения органов санэпидслужбы (включая работы по хранению ИИИ, перевозке радиоизотопных источников, сбору, перевозке и захоронению радиоактивных отходов).

2. Обязательно приводятся заголовок и номер раздела для разрешаемой группы работ с ИИИ. Под заголовком раздела IV приводятся те работы с ИИИ, которые не могут быть отнесены к разделам I—III: работы с генераторами радионуклидов, ядерными реакторами, радиоактивными отходами и другими ИИИ, со смешанной или нестрого определенной радиационной характеристикой.

3. Каждому виду ИИИ (или нескольким видам с одинаковыми радиационными характеристиками) присваивается порядковый номер внутри раздела, и к этому номеру следует относить все сведения в графах 2—4, присваивая порядковые номера записям в этих графах и используя их для соотнесения записей в последующей графе по отношению к предыдущей.

4. Обязательные сведения, приводимые в графе 1:

- *в разделе I*: радионуклид, вещество, его агрегатное состояние, максимально допустимая одноразовая активность на рабочем месте, годовое потребление;
- *в разделе II*: нуклид, вид источника (для установок, аппаратов, приборов – тип, марка, год выпуска; для нестандартных ИИИ – изготовитель, данные о согласовании выпуска с органом государственного санитарно-эпидемиологического надзора), максимальная активность источника, максимально допустимое одноразовое количество источников на рабочем месте и их суммарная активность на рабочем месте, годовое потребление (для короткоживущих нуклидов);
- *в разделе III*: вид источника (для установок, аппаратов, приборов – те же сведения, что и в разделе II), вид, энергия и интенсивность излучения (или (и) ускоряющее напряжение, сила тока, мощность и т. п.), максимально допустимое количество одновременно работающих ИИИ, количество ИИИ, размещенных в одном месте;
- *в разделе IV*: в зависимости от вида и характера ИИИ те же сведения, что и к I—III разделам (для генераторов радионуклидов – данные о материнском нуклиде и производительности по дочерним продуктам); для работ по перевозке радиоизотопных источников и радиоактивных отходов спецавтотранспортом – вид, марка и номер автомашины.

Обязательные сведения, приводимые в графе 2:

- указать вид и характер работ (стационарные, нестационарные, исследовательские, производительные и т. п.).

Обязательные сведения, приводимые в графе 3:

- четко обозначить место работ: здание, этаж, цех, участок, комната, участок территории (в организации или вне ее).

Обязательные сведения, приводимые в графе 4:

- *раздела I* (и в разделе IV при работах с открытыми ИИИ): указать класс работ, разрешенных к проведению в данных помещениях;
- *всех разделов*: любые необходимые ограничительные условия – разрешение или запрещение проводить в данном месте другие работы, не связанные с применением ИИИ (персоналом группы А или другими работниками), исключение или уменьшение действия вредных нерадиационных факторов и т. п.

Приложение 5

*Регистрационный номер организации*_____

Заказ-заявка
на поставку источников ионизирующего излучения

1. Наименование и почтовый адрес поставщика _____

_____

2. Наименование и почтовый адрес заказчика _____

_____

3. Наименование организации, для которой производится заказ _____

_____

4. Предмет заказа _____

Наименование источника	Единица измерения	Активность единицы	Количество единиц на год	В том числе по месяцам												Общее количество на год (активность)	Сумма, руб.
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		

Итого _____

Примечания _____

_____

5. Гарантии оплаты _____

«_____»_____г.

Руководитель организации _____

Главный бухгалтер _____

Главный государственный санитарный врач _____

М. П. «_____»_____г.

6. Учетные отметки о реализации заказа-заявки (при разовых поставках) _____

_____

7. Дата отправки источников заказчику «____»_____г. Дата получения источников заказчиком «____»_____г.

Исполнено в 4 экз.:
экз. № 1, 2 – поставщику
экз. № – ЦГСЭН
экз. № 4 – заказчику

Приложение 6

РАЗРЕШАЮ

_____
(подпись руководителя организации)
«____»_____г.

Требование
на выдачу радиоактивных веществ

Прошу выдать для _____

_____
(указать, для какой конкретной работы)

следующие радиоактивные вещества:

Требуется			Фактически выдано			
Наименование вещества и вид соединений	Количество (объем или число источников)	Общая активность	Количество (объем или число источников)	Активность		№ и дата паспорта, № источника (№ партии)
				по паспорту	в пересчете на час выдачи вещества	
1	2	3	4	5	6	7

Затребовал сотрудник

_____
(фамилия, имя, отчество)

_____
(название лаборатории или цеха)

«____» _____г.

Выдал ответственный за хранение радиоактивных веществ

_____
(фамилия, имя, отчество)

_____
(наименование организации)

_____
(подпись)

Получил_____
(подпись)

Часы_____(для короткоживущих) «____»_____г.

Примечание. *Требование составляется в двух экземплярах и подлежит хранению у ответственного за хранение лица, получившего вещество.*

Приложение 7

Приходно-расходный журнал учета радионуклидных источников излучения

№ п/п	Приход											Расход				Остаток		Примечание
	Наименование поставщика	№ и дата приходной накладной	Наименование источника, прибора, аппарата, установки-	Прибор, аппарат, установка				Источник				Кому выдано или поставлено	№ и дата накладной или требования	Количество	Активность и день выдачи	Количество-	Активность	Отметка о возврате, списании и захоронении с указанием подтверждающих документов
				Заводской №	№ и дата техн. паспорта	Стоимость, руб.	№ или № партии	№ и дата выдачи техн. паспорта	Количество	Активность по паспорту	Контроль наличия источника							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Примечания.

1. На каждый вид радионуклидного источника ионизирующего излучения открываются отдельные страницы.

2. Учет приборов,аппаратов и установок, укомплектованных радионуклидными источниками, ведется отдельно от учета радиоактивных веществ (в отдельном журнале).

3. Журнал учета хранится постоянно.

Приложение 8

УТВЕРЖДАЮ

_____
(подпись руководителя организации)
«___»_____г.

Акт
о расходовании и списании радионуклидных источников излучения организации

_____
(наименование организации)

Настоящий акт составлен сотрудниками _____

_____
(фамилия, имя, отчество)

руководителем работ _____
(фамилия, имя, отчество)

в том, что полученное по требованию № _____ «___»_____г.

радиоактивное вещество _____

_____
(наименование, номер источника или номер партии, номер и дата паспорта)

в количестве_____ с удельной активностью _____

и общей активностью _____

по измерениям на _____ч _____ мин (первоначальная стоимость _____

_____руб.) «____»_____г. использовано для _____

_____
(указать характер работы)

_____

Работа проводилась _____
(фамилия и инициалы сотрудника)

В процессе работы _____

_____
(краткое описание того, что произошло с исходным нуклидом)

Отходы в виде _____

сданы на захоронение по документу № _____ от «____»_____г.

Остаток вещества_____ в количестве _____

общей активностью _____

_____«____»_____г.

Руководитель работ _____
(подпись)

Сотрудник _____
(подпись)

Ответственный за хранение нуклидов _____
(фамилия, инициалы)

_____ «____»_____г.
(подпись)

Приложение 9

Санитарно-эпидемиологическое заключение
о соответствии условий и способов транспортирования
радиоактивных веществ и ядерных материалов,
устройств и установок с источниками излучения и радиоактивных отходов
санитарным правилам

1. Наименование организации _____

2. Вид транспорта (автомашина, прицеп, ж/д вагон) _____

номер _____

3. Оборудование транспорта _____

_____

4. Обеспеченность аварийным комплектом _____

5. На основании санитарного осмотра и результатов дозиметрических измерений разрешается перевозка:

а) упаковок с радиоактивными веществами, установками и устройствами с радионуклидными источниками _____

_____

(указать количество, категорию упаковок и суммарную активность)

б) радиоактивных отходов (жидких, твердых)

_____

(подчеркнуть)

_____

(указать вид отходов и их активность)

Дата выдачи санитарно-эпидемиологического заключения «____»_____г.

Срок действия до «_____»_____г.

М. П. Главный государственный санитарный врач _____

«____»_____г.

Приложение 10

Допустимые удельные активности основных долгоживущих радионуклидов для неограниченного использования металлов

Радионуклиды	Период полураспада	Допустимая удельная активность отдельного i-го радионуклида ДК$_i$, кБк/кг
^{54}Mn	312 сут	1,0
^{60}Co	5,3 год	0,3
^{65}Zn	244 сут	1,0
^{94}Nb	$2{,}0\times10^{4}$ год	0,4
^{106}Ru+^{106m}Rh	368 сут	4,0
^{110m}Ag	250 сут	0,3
^{125}Sb+^{125m}Te	2,8 год	1,6
^{134}Cs	2,1 год	0,5
^{137}Cs+^{137m}Ba	30,2 год	1,0
^{152}Eu	13,3 год	0,5
^{154}Eu	8,8 год	0,5
^{90}Sr + ^{90}Y	29,1 год	10,0
^{226}Ra	$11{,}6\times10^{3}$ лет	0,4
^{232}Th	1×10^{10} лет	0,3

Примечание. *При наличии в металле смеси n радионуклидов значения удельных активностей отдельных радионуклидов* Q_i *должны удовлетворять соотношению* $\sum Q_i / ДК_i < 1$.

gost.e-ecolog.ru