Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование Российской Федерации

Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы

2.6.1. ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

ОСНОВНЫЕ САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

(ОСПОРБ 99/2010)

Санитарные правила и нормативы

СП 2.6.1.2612–10

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Москва
2010

gost.e-ecolog.ru

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

2.6.1. ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ,
РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)

Санитарные правила и нормативы
СП 2.6.1.2612—10

ББК 51.26я8
О75

О75 **Основные** санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010): Санитарные правила и нормативы.—М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010.—83 с.

ISBN 978—5—7508—0939—4

1. Санитарные правила ОСПОРБ 99/2010 являются новым изданием ОСПОРБ 99, частично переработанным и дополненным.

ОСПОРБ 99/2010 подготовлены рабочей группой в составе: д.м.н. И. К. Романович (руководитель), д.б.н. М. И. Балонов, А. П. Барковский, к.м.н. Н. М. Винникова, к.т.н. Ю. О. Константинов, д.б.н. В. С. Репин, к.т.н. И. П. Стамат (ФГУП НИИРГ); О. В. Липатова, к.м.н. Г. С. Перминова, В. С. Степанов (Роспотребнадзор); д.т.н. В. К. Иванов (Медицинский радиологический научный центр РАМН), д.м.н. С. И. Иванов (РМАПО), В. П. Машуков (ФМБА России); к.т.н. А. П. Панфилов (Госкорпорация «Росатом»); к.т.н. М. Н. Савкин (ФГУП ВНИИ железнодорожной гигиены Роспотребнадзора); к.т.н. Ю. В. Абрамов, к.м.н. З. Г. Батова, к.т.н. О. А. Кочетков, д.т.н. У. Я. Маргулис, к.м.н. С. Г. Монастырская, к.м.н. А. В. Симаков, к.т.н. С. М. Шинкарев (ФМБЦ им. А. И. Бурназяна); к.м.н. О. Е. Тутельян (ФГУЗ «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» Роспотребнадзора); к.т.н. Б. А. Безруков (ОАО «Концерн «Энергоатом»); Е. К. Василенко (ФГУП «ПО «Маяк»).

ОСПОРБ 99 разработаны творческим коллективом специалистов Российской Федерации и Республики Беларусь в составе: от Российской Федерации — д.м.н. Е. В. Иванов (руководитель), И. В. Баранов, к.м.н. З. Г. Батова, д.м.н. В. Я. Голиков, А. И. Епихин, к.м.н. Е. П. Ермолина, В. Н. Ершов, к.м.н. С. И. Иванов, Е. П. Козлов, к.т.н. Ю. О. Константинов, к.т.н. О. А. Кочетков, д.т.н. Э. М. Крисюк, д.т.н. В. И. Лебедев, д.м.н. А. Н. Либерман, д.т.н. У. Я. Маргулис, к.м.н. С. Г. Монастырская, А. П. Панфилов, Г. С. Перминова, д.м.н. П. В. Рамзаев, к.м.н. А. В. Симаков, к.х.н. А. И. Тихонова, М. П. Филиппов, к.м.н. С. А. Филиппова, д.м.н. А. Ф. Цыб, д.т.н. В. П. Шамов, О. И. Шамов, Н. С. Яновская; от Республики Беларусь — И. П. Васильева, д.м.н. Я. Э. Кенигсберг, д.м.н. В. И. Тернов.

2. Утверждены и введены в действие постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации Г. Г. Онищенко от 26.04.2010 № 40.

4. С момента введения СП 2.6.1.2612—10 ОСПОРБ 99/2010 считать утратившими силу СП 2.6.1.799—99 ОСПОРБ 99, утверждённые Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г. Г. Онищенко 27 декабря 1999 г.

5. Зарегистрированы в Министерстве юстиции Российской Федерации 11.08.2010, регистрационный номер 18115.

ББК 51.26я8

ISBN 978—5—7508—0939—4

© Роспотребнадзор, 2010
© Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010

Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 30.12.2001 № 196-ФЗ, от 10.01.2003 № 15-ФЗ, от 30.06.2003 № 86-ФЗ, от 22.08.2004 № 122-ФЗ, от 09.05.2005 № 45-ФЗ, от 31.12.2005 № 199-ФЗ, от 18.12.2006 № 232-ФЗ, от 29.12.2006 № 258-ФЗ, от 30.12.2006 № 266-ФЗ, от 26.06.2007 № 118-ФЗ, от 08.11.2007 № 258-ФЗ, от 01.12.2007 № 309-ФЗ, от 14.06.2008 № 118-ФЗ)

«Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (далее – санитарные правила) – 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).

«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» от 09.01.1996 № 3-ФЗ (в ред. Федерального закона от 22.08.2004 № 122-ФЗ)

«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).

ГЛАВНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ САНИТАРНЫЙ ВРАЧ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

26.04.2010 Москва № 40

Об утверждении
СП 2.6.1.2612—10
«Основные санитарные правила
обеспечения радиационной безопасности
(ОСПОРБ 99/2010)»

В соответствии с Федеральным законом от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 14, ст. 1650; 2002, № 1 (ч. 1), ст. 1; 2003, № 2, ст. 167; № 27 (ч. 1), ст. 2700; 2004, № 35, ст. 3607; 2005, № 19, ст. 1752; 2006, № 1, ст. 10, № 52 (ч. 1) ст. 5498; 2007, № 1 (ч. 1), ст. 21; № 1 (ч. 1), ст. 29; № 27, ст. 3213; № 46, ст. 5554; № 49, ст. 6070; 2008, № 24, ст. 2801; № 29 (ч. 1), ст. 3418; № 30 (ч. 2), ст. 3616; № 44, ст. 4984; № 52 (ч. 1), ст. 6223; 2009, № 1, ст. 17 и постановлением Правительства Российской Федерации от 24.07.2000 № 554 «Об утверждении Положения о государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, № 31, ст. 3295, 2004, № 8, ст. 663; № 47, ст. 4666; 2005, № 39, ст. 3953)

ПОСТАНОВЛЯЮ:

1. Утвердить санитарные правила и нормативы СП 2.6.1.2612—10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)» (приложение).

2. Ввести в действие указанные санитарные правила и нормативы с момента официального опубликования.

Г. Г. Онищенко

ГЛАВНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ САНИТАРНЫЙ ВРАЧ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

28.09.2010 Москва № 124

Об отмене СП 2.6.1.799—99

В соответствии с Федеральным законом от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 14, ст. 1650; 2002, № 1 (ч. 1), ст. 2; 2003, № 2, ст. 167; № 27 (ч. 1), ст. 2700; 2004, № 35, ст. 3607; 2005, № 19, ст. 1752; 2006, № 1, ст. 10; № 52 (ч. 1), ст. 5498; 2007, № 1 (ч. 1), ст. 21; № 1 (ч. 1), ст. 29; № 27, ст. 3213; № 46, ст. 5554; № 49, ст. 6070; 2008, № 24, ст. 2801; № 29 (ч. 1), ст. 3418; № 30 (ч. 2), ст. 3616; № 44, ст. 4984; № 52 (ч. 1), ст. 6223; 2009, № 1, ст. 17) и постановлением Правительства Российской Федерации от 24.07.2000 № 554 «Об утверждении Положения о государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, № 31, ст. 3295, 2004, № 8, ст. 663; № 47, ст. 4666; 2005, № 39, ст. 3953)

ПОСТАНОВЛЯЮ:

С момента введения СП 2.6.1.2612—10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)», утверждённых постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 26.04.2010 № 40, зарегистрированных Министерством юстиции Российской Федерации 11.08.2010, регистрационный № 18115, считать утратившими силу СП 2.6.1.799—99 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ–99)», утверждённые Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 27.12.1999*.

Г. Г. Онищенко

* Не нуждаются в государственной регистрации в соответствии с письмом Минюста России от 01.06.2000 № 4214-ЭР.

Содержание

I. Область применения 7
II. Общие положения 9
2.1. Основные принципы обеспечения радиационной безопасности 9
2.2. Оценка состояния радиационной безопасности 10
2.3. Пути обеспечения радиационной безопасности 11
2.4. Общие требования к радиационному контролю 13
2.5. Требования к администрации и персоналу радиационного объекта 14
III. Радиационная безопасность персонала и населения при эксплуатации техногенных источников излучения 15
3.1. Классификация радиационных объектов по потенциальной радиационной опасности 15
3.2. Размещение радиационных объектов и зонирование территорий 16
3.3. Проектирование радиационных объектов 19
3.4. Организация работ с источниками излучения 21
3.5. Поставка, учет, хранение и транспортирование источников излучения 24
3.6. Вывод из эксплуатации радиационных объектов и источников излучения 27
3.7. Работа с закрытыми радионуклидными источниками и устройствами, генерирующими ионизирующее излучение 28
3.8. Работа с открытыми источниками излучения (радиоактивными веществами) 31
3.9. Санитарно-технические системы обеспечения работ с открытыми источниками излучения 35
3.10. Санпропускники и саншлюзы 39
3.11. Обращение с материалами и изделиями, загрязненными или содержащими техногенные радионуклиды 40
3.12. Обращение с радиоактивными отходами 42
3.13. Радиационный контроль при работе с техногенными источниками излучения 46
3.14. Методы и средства индивидуальной защиты и личной гигиены персонала 49
IV. Радиационная безопасность при медицинском облучении 51
V. Радиационная безопасность при воздействии природных источников излучения 54
5.1. Облучение населения 54
5.2. Облучение работников 58
VI. Радиационная безопасность при радиационных авариях 60
Приложение 1. Практическая реализация основных принципов радиационной безопасности 64
Приложение 2. Заявка на поставку источников ионизирующего излучения 66
Приложение 3. Удельные активности техногенных радионуклидов, при которых допускается неограниченное использование материалов 67
Приложение 4. Допустимые удельные активности основных долгоживущих радионуклидов для неограниченного использования металлов и изделий на их основе 70
Приложение 5. Множители и приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц и их наименования 71
Приложение 6. Соотношения между единицами СИ и внесистемными единицами активности и характеристик поля излучения 72
Приложение 7. Нормативные ссылки 74
Приложение 8. Термины и определения 75

Приложение
УТВЕРЖДЕНЫ
постановлением Главного
государственного санитарного
врача Российской Федерации
от 26.04.2010 № 40

2.6.1. ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ,
РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)

Санитарные правила и нормативы СП 2.6.1.2612—10

1. Область применения

1.1. Основные санитарные правила и нормативы обеспечения радиационной безопасности (далее – Правила) устанавливают требования по защите людей от вредного радиационного воздействия при всех условиях облучения от источников ионизирующего излучения (далее – ИИИ), на которые распространяется действие СанПиН 2.6.1.2523—09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)» (далее – НРБ 99/2009) (зарегистрированы Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2009 года, регистрационный № 14534).

1.2. Правила являются обязательными для исполнения на территории Российской Федерации всеми юридическими и физическими 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 юридические и физические лица, проектирующие, добывающие, производящие, хранящие, использующие, транспортирующие радиоактивные вещества и другие источники излучения, перерабатывающие и захоранивающие радиоактивные отходы, осуществляющие монтаж, ремонт и наладку приборов, устано-

вок и аппаратов, действие которых основано на использовании ионизирующего излучения, и устройств, генерирующих ионизирующее излучение, а также юридические и физические лица, 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, осуществляющие государственный санитарно-эпидемиологический надзор, а также иные органы исполнительной власти, осуществляющие контроль в области обеспечения радиационной безопасности, 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 освобождаются:

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

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

• продукция, товары, содержащие радионуклиды, на которые имеется заключение органов, осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический надзор о том, что создаваемые ими дозы облучения не могут превышать значения, приведенные в пункте 1.4 НРБ-99/2009.

1.8. Юридическим и физическим лицам, 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 пункте 1.7 Правил;

• на рабочем месте: удельная активность радионуклида меньше минимально значимой удельной активности (далее – МЗУА) или активность радионуклида в открытом источнике излучения меньше минимально значимой активности (далее – МЗА), приведенных в прилож. 4 НРБ-99/2009, или сумма отношений активности отдельных радионуклидов 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 отдельных радионуклидов к их табличным значениям, приведенным в прилож. 4 НРБ-99/2009;

• 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 источника радиоактивных веществ.

II. Общие положения

2.1. Основные принципы обеспечения радиационной безопасности

Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей среды считается обеспеченной, если соблюдаются основные принципы радиационной безопасности (обоснование, оптимизация, нормирование) и требования радиационной защиты, установленные Федеральным законом от 9.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»* (далее – Федеральным законом № 3-ФЗ), НРБ-99/2009 и действующими санитарными правилами.

2.1.1. **Принцип обоснования** применяется при проектировании новых источников излучения и радиационных объектов, при выдаче лицензий и утверждении нормативно-технической документации на использование источников излучения, а также при изменении условий их эксплуатации (прилож. 1 к Правилам).

При 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.

---

* Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 3, ст. 141; 2004, № 35, ст. 3607; 2008, № 30 (ч. 2), ст. 3616.

2.1.2. **Принцип оптимизации** применяется в условиях нормальной эксплуатации источников ионизирующих излучений в соответствии с прилож. 1 к Правилам.

При 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.

2.1.3. **Принцип нормирования** обязаны применять и выполнять все юридические и физические лица, от которых зависит уровень облучения людей и которые должны обеспечивать непревышение пределов доз, установленных требованиями Федерального закона № 3-ФЗ и НРБ-99/2009.

2.1.4. Для контроля за эффективными и эквивалентными дозами облучения, регламентированными НРБ-99/2009, введена система дополнительных производных нормативов от пределов доз: допустимые значения объёмной активности радионуклидов в воздухе помещений, пределы годового поступления радионуклидов в организм, допустимые значения плотности потока частиц и другие показатели.

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

2.1.5. Для соблюдения предела дозы для населения при воздействии нескольких техногенных источников должны устанавливаться допустимые уровни воздействия для каждого техногенного источника, обеспечивающие непревышение среднегодового значения предела дозы для населения.

2.2. Оценка состояния радиационной безопасности

2.2.1. Оценка состояния радиационной безопасности в организации и в каждом регионе должна основываться на следующих показателях, предусмотренных Федеральным законом № 3-ФЗ:

- 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 персоналом и отдельными группами населения от всех источников ионизирующего излучения;

• число лиц, подвергшихся облучению выше установленных пределов доз облучения;

• показатель радиационного риска.

2.2.2. Все вышеуказанные показатели, характеризующие состояние радиационной безопасности персонала радиационных объектов и населения, должны ежегодно отражаться в радиационно-гигиенических паспортах организаций и территорий в соответствии с порядком, установленным Правительством Российской Федерации.

2.2.3. Анализ данных, приведенных в радиационно-гигиенических паспортах организаций и территорий, следует проводить путем сопоставления их с требованиями НРБ-99/2009, настоящих Правил и с данными предыдущих лет.

2.3. Пути обеспечения радиационной безопасности

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

• качества проекта радиационного объекта;

• обоснованного выбора района и площадки для размещения радиационного объекта;

• обеспечения сохранности источников излучения и исключения возможности их несанкционированного использования;

• 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.

2.3.2. 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;

• защитными барьерами, экранами и расстоянием от источников излучения, а также ограничением времени работы с источниками излучения;

• созданием условий труда, отвечающих требованиям НРБ-99/2009 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 аварии.

2.3.3. Радиационная безопасность населения обеспечивается:

• созданием условий жизнедеятельности людей, отвечающих требованиям НРБ-99/2009 и настоящих Правил;

• установлением допустимых уровней воздействия для облучения от техногенных 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.

2.3.4. Радиационная безопасность пациентов при медицинском облучении обеспечивается:

• обоснованием целесообразности рентгенорадиологического исследования или лечебной процедуры;

• оптимизацией радиационной защиты пациента.

2.3.5. Радиационная безопасность персонала и населения от источников потенциального облучения обеспечивается применением технических мер по снижению вероятности событий, вследствие которых могут быть превышены граничные значения обобщенного риска, установленные НРБ-99/2009, а также мер по минимизации последствий радиационной аварии.

2.3.6. Радиационная безопасность населения на территориях, где вследствие прошлой хозяйственной деятельности или радиационных аварий имеется остаточное радиоактивное загрязнение или источники потенциального облучения, обеспечивается мерами защиты, на основе принципа оптимизации, направленными на локализацию источника, ограничение доступа и/или информирование населения о факторах радиационной опасности.

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

• индивидуальные дозы должны снижаться, прежде всего, там, где они превышают допустимый уровень облучения;

• мероприятия по коллективной защите людей должны осуществляться в отношении тех источников излучения, где, в соответствии с принципом оптимизации, достижимо наибольшее снижение коллективной дозы облучения при минимальных затратах;

• снижение доз от каждого источника излучения должно, прежде всего, достигаться за счет уменьшения облучения критических групп населения для этого источника излучения.

2.4. Общие требования к радиационному контролю

2.4.1. Радиационный контроль является частью производственного контроля и должен охватывать все основные виды воздействия ионизирующего излучения на человека.

2.4.2. Целью радиационного контроля является получение информации об индивидуальных и коллективных дозах облучения персонала, пациентов и населения, а также показателях, характеризующих радиационную обстановку.

2.4.3. 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.

2.4.4. Программа радиационного контроля в организации, где планируется обращение с источниками излучения, разрабатывается на стадии проектирования. В проекте радиационного объекта должны быть определены виды, объем и порядок проведения контроля, перечень технических средств и штат работников, необходимых для его осуществления.

Виды и объём радиационного контроля могут уточняться в зависимости от конкретной радиационной обстановки в данной организации и на прилегающей территории.

2.4.5. В зависимости от объема и характера работ, радиационный контроль осуществляется службой радиационной безопасности или ли-

цом, ответственным за радиационный контроль, прошедшим специальную подготовку.

2.4.6. Администрация радиационного объекта разрабатывает и утверждает программу радиационного контроля с учетом особенностей и условий выполняемых работ.

2.4.7. Радиационный контроль организаций и территорий предусматривает проведение контроля и учета индивидуальных доз облучения работников (персонала) и населения. Контроль и учет доз облучения персонала и населения должен проводиться с учетом требований Единой государственной системы контроля и учета индивидуальных доз облучения населения (далее – ЕСКИД).

2.4.8. Результаты радиационного контроля используются для оценки радиационной обстановки, установления контрольных уровней, разработки мероприятий по снижению доз облучения и оценки их эффективности.

2.5. Требования к администрации и персоналу радиационного объекта

2.5.1. Администрация радиационного объекта несет ответственность за радиационную безопасность и должна обеспечивать:

- получение санитарно-эпидемиологического заключения на выпускаемую продукцию, содержащую источники излучения;
- разработку контрольных уровней воздействия радиационных факторов в организации и санитарно-защитной зоне, а также инструкций по радиационной безопасности и инструкций по действиям персонала при радиационных авариях;
- установление перечня лиц, относящихся к персоналу групп А и Б;
- создание условий работы с источниками излучения, соответствующих настоящим Правилам;
- 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;
- информирование персонала об уровнях излучения на рабочих местах и об индивидуальных дозах 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 представление в установленные сроки заполненного радиационно-гигиенического паспорта организации.

2.5.2. Персоналу группы А следует:

• знать и строго выполнять требования по обеспечению радиационной безопасности, установленные санитарными нормами и правилами;

• 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 службу радиационной безопасности (лицо, ответственное за радиационную безопасность);

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

2.5.3. Персонал группы Б должен знать свои действия в случае радиационной аварии.

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

3.1. Классификация радиационных объектов по потенциальной радиационной опасности

3.1.1. Потенциальная опасность радиационного объекта определяется его возможным радиационным воздействием на население и персонал 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 радиа-

ционными объектами являются те, где исключена возможность облучения лиц, не относящихся к персоналу.

По потенциальной радиационной опасности устанавливается четыре категории объектов.

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

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

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

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

3.1.6. Установление категории радиационного объекта базируется на оценке последствий аварий, возникновение которых не связано с транспортированием источников излучения за пределами территории объекта и гипотетическим внешним воздействием (взрывы в результате попадания ракеты, падения самолета или террористического акта). Категория радиационных объектов должна устанавливаться на этапе их проектирования. Для действующих радиационных объектов категории устанавливаются администрацией по согласованию с органами, осуществляющими государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

3.2. Размещение радиационных объектов и зонирование территорий

3.2.1. При выборе места строительства радиационного объекта необходимо учитывать категорию объекта, его потенциальную радиационную и химическую опасность для населения и окружающей среды. Площадка для вновь строящихся объектов должна отвечать требованиям настоящих Правил.

3.2.2. При выборе места размещения радиационных объектов I—III категории должны быть оценены метеорологические, гидрологические, геологические и сейсмические факторы, влияющие на безопасность радиационных объектов при их нормальной эксплуатации и при возможных авариях.

3.2.3. При выборе площадки для строительства радиационных объектов I—III категории, на которых происходит обращение с радиоактивными веществами, 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.

3.2.4. 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.

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

3.2.6. Размещение радиационного объекта должно быть согласовано с органами, осуществляющими государственный санитарно-эпидемиологический надзор, с учетом перспектив развития как самого объекта, так и района его размещения.

3.2.7. Не допускается размещение источников ионизирующего излучения и работа с ними в жилых зданиях и детских учреждениях, кроме рентгенодиагностических аппаратов с цифровой обработкой изображения, применяемых в стоматологической практике, максимальная рабочая нагрузка которых не превышает 40 мА·мин/нед., при условии обеспечения требований норм радиационной безопасности для населения в пределах помещений, в которых проводятся рентгеностоматологические исследования.

3.2.8. Вокруг радиационных объектов I—III категорий устанавливается санитарно-защитная зона, а вокруг радиационных объектов I категории – также и зона наблюдения. Для радиационных объектов III категории санитарно-защитная зона ограничивается территорией объекта, для радиационных объектов IV категории установления зон не предусмотрено.

3.2.9. Размеры санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения вокруг радиационного объекта устанавливаются с учетом уровней внешнего облучения, а также величин и площадей 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.

3.2.10. Радиационное воздействие на население, проживающее в зоне наблюдения радиационного объекта I категории или находящееся в

зоне влияния нескольких объектов, должно быть ограничено допустимыми уровнями воздействия для каждого радиационного объекта, обеспечивающими непревышение среднегодового значения предела дозы для населения.

3.2.11. 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.

3.2.12. 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.

3.2.13. Границы санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения радиационного объекта на стадии проектирования должны быть согласованы с органами, осуществляющими государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

3.2.14. В санитарно-защитной зоне радиационного объекта запрещается постоянное или временное проживание, размещение детских учреждений, а также не относящихся к функционированию радиационного объекта лечебных учреждений, предприятий общественного питания, промышленных объектов, подсобных и иных сооружений и объектов. Территория санитарно-защитной зоны должна быть благоустроена и озеленена.

3.2.15. В санитарно-защитной зоне вводится режим ограничения на хозяйственную деятельность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Использование земель санитарно-защитной зоны для сельскохозяйственных целей возможно только с разрешения органов, осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический надзор. В этом случае вся вырабатываемая продукция подлежит радиационному контролю.

3.2.16. В зоне наблюдения, на случай аварийного выброса радиоактивных веществ, администрацией территории должен быть предусмотрен комплекс защитных мероприятий в соответствии с требованиями раздела IV НРБ-99/2009 и настоящих Правил.

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

3.3. Проектирование радиационных объектов

3.3.1. Проектная документация на радиационные объекты должна содержать обоснование мер безопасности при конструировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации, выводе из эксплуатации, а также в случае аварии, и её рассмотрение и утверждение должно проводиться в соответствии с действующим законодательством.

3.3.2. 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 излучения 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, максимально допустимое число одновременно работающих устройств, размещенных в одном помещении (на участке, территории);
- при работах на ядерных реакторах, с генераторами радионуклидов, радиоактивными отходами и с другими источниками излучения со сложной радиационной характеристикой: источник излучения и его радиационные характеристики (радионуклидный состав, активность, энергия, интенсивность излучения).

Для всех работ указываются их характер и ограничительные условия.

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

3.3.4. Проектирование защиты от внешнего ионизирующего излучения должно выполняться с учетом назначения помещений, категорий облучаемых лиц и длительности облучения с коэффициентом запаса, k, по годовой эффективной дозе не менее 2. При расчете защиты проектная мощность эквивалентной дозы излучения H на поверхности защиты определяется по формуле:

$$H = \frac{1000 \cdot D}{k \cdot T}, \text{ мкЗв/ч, где}$$

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

T – продолжительность облучения, часов в год;

k – коэффициент запаса.

Значения проектной мощности эквивалентной дозы для стандартной продолжительности пребывания в помещениях и на территориях персонала и населения с коэффициентом запаса 2 приведены в табл. 3.3.1.

3.3.5. Расчет допустимых годовых 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 допустимого уровня воздействия от предела дозы.

Таблица 3.3.1

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	1 700	6,0
		Помещения временного пребывания персонала	850	12
	группа Б	Помещения радиационного объекта и территория санитарно-защитной зоны, где находится персонал	2 000	1,2
Население		Любые другие помещения и территории	8 800	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.

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

- минимальное облучение персонала и населения в соответствии с принципом оптимизации;
- 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 в окружающую среду;

• минимальное количество радиоактивных отходов с простыми, надежными способами их временного хранения и переработки;

• звуковую и/или световую сигнализацию о нарушениях технологического процесса;

• блокировки.

3.3.7. 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.

3.3.8. 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.

3.4. Организация работ с источниками излучения

3.4.1 Деятельность, связанная с использованием источников излучения, за исключением использования источников, упомянутых в пункте 1.8 Правил, не допускается без наличия лицензии на данный вид деятельности, выдаваемой в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

3.4.2. Все виды обращения с источниками ионизирующего излучения, включая радиационный контроль, разрешаются только при наличии санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии условий работы с источниками излучения санитарным правилам, которое выдают органы, осуществляющие государственный санитарно-эпидемиологический надзор по обращению юридического или физического лица.

Санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии условий работы с источниками излучения санитарным правилам действи-

тельно на срок не более пяти лет. По истечении срока действия санитарно-эпидемиологического заключения по запросу юридического или физического лица органы, осуществляющие государственный санитарно-эпидемиологический надзор, решают вопрос о продлении срока его действия.

3.4.3. Работа с источниками излучения разрешается только в помещениях, зданиях (сооружениях) и на территориях, 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.

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

3.4.5. Допускается не наносить знак радиационной опасности на оборудование в помещении, где постоянно проводятся работы с источниками излучения, на входе в которое имеется знак радиационной опасности.

3.4.6. Обеспечение условий сохранности источников излучения осуществляет администрация юридического лица или физическое лицо.

3.4.7. При вывозе источника излучения, санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии условий работы с которым санитарным правилам допускает его использование в нестационарных условиях, следует поставить в известность (в письменной форме) органы, осуществляющие государственный санитарно-эпидемиологический надзор по месту планируемого проведения работ с источником. Оформление нового санитарно-эпидемиологического заключения по месту планируемого проведения работ не требуется, если не предусмотрена организация временного хранилища источника излучения.

3.4.8. Обращение с источниками излучения, предусмотренное статьей 27 Федерального закона от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»* в различных областях промышленности, науки, медицины, образования, сельского хозяйства,

---

* Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 14, ст. 1650; 2002, № 1 (ч. 1), ст. 2; 2003, № 2, ст. 167; № 27 (ч. 1), ст. 2700; 2004, № 35, ст. 3607; 2005, № 19, ст. 1752; 2006, № 1, ст. 10; № 52 (ч. 1), ст. 5498; 2007, № 1 (ч. 1), ст. 21, 29; № 27, ст. 3213; № 46, ст. 5554; № 49, ст. 6070; 2008, № 24, ст. 2801; № 29 (ч. 1), ст. 3418; № 30 (ч. 2), ст. 3616; № 44, ст. 4984; № 52 (ч. 1), ст. 6223; 2009, № 1, ст. 17.

торговли, разрешается только при наличии санитарно-эпидемиологического заключения на эти источники.

3.4.9. К моменту получения источника излучения юридическое или физическое лицо утверждает список лиц, допущенных к работе с ним, обеспечивает их необходимое обучение, назначает лиц, ответственных за обеспечение радиационной безопасности, учет и хранение источников излучения, за организацию сбора, хранения и сдачу радиоактивных отходов, радиационный контроль.

3.4.10. При прекращении работ с источниками излучения юридические и физические лица информируют об этом органы, осуществляющие государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

Вопрос дальнейшего использования помещений, в которых проводились работы с радиоактивными веществами, решается после проведения радиационного контроля, а при необходимости, проведения дезактивационных работ.

3.4.11. К работе с источниками излучения допускаются лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний, отнесенные приказом руководителя к категории персонала группы А, прошедшие обучение по правилам работы с источником излучения и по радиационной безопасности, прошедшие инструктаж по радиационной безопасности.

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.

3.4.12. 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.

3.4.13. 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 средства радиационного контроля, содержащие источники ионизирующего излучения, должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение на соответствие санитарным правилам.

3.4.14. 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 проектной документации, согласованной с федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

При выпуске продукции в количестве не более трех экземпляров проектная документация подлежит согласованию с территориальными органами, учреждениями, структурными подразделениями федеральных органов исполнительной власти, уполномоченными осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

3.5. Поставка, учет, хранение и транспортирование источников излучения

3.5.1. Поставка юридическим или физическим лицам источников излучения и изделий, содержащих их, за исключением делящихся материалов, проводится по заявкам (рекомендуемая форма указана в прилож. 2). Поставка источников излучения проводится без заявок, если их характеристики соответствуют требованиям пункта 1.8 Правил.

3.5.2. Передача от одного юридического или физического лица другому источников излучения и содержащих их изделий с характеристиками, превышающими значения, указанные в пункте 1.8 Правил, производится с обязательным информированием органов, осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический надзор по месту нахождения как передающего, так и принимающего источники излучения юридического или физического лица.

3.5.3. Получение и передача источников излучения и изделий, их содержащих, разрешается только для юридических или физических лиц, имеющих лицензию на деятельность в области обращения с источниками ионизирующего излучения.

3.5.4. Юридическое или физическое лицо, получившее источники излучения, письменно извещает об этом органы, осуществляющие государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

3.5.5. Юридические и физические лица обеспечивают сохранность источников излучения и должны обеспечить такие условия получения, хранения, использования и списания с учета всех источников излучения,

при которых исключается возможность их утраты или бесконтрольного использования.

3.5.6. Лицо, назначенное ответственным за учет и хранение источников излучения, осуществляет регулирование их приема и передачи.

3.5.7. Все поступившие источники излучения подлежат учету.

3.5.8. 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.

3.5.9. Радионуклиды, полученные с помощью генераторов, ускорителей, ядерных реакторов, учитываются по фасовкам, препаратам и активностям.

3.5.10. Источники излучения выдаются ответственным лицом из мест хранения по требованиям с письменного разрешения руководителя или лица, им уполномоченного. Выдача и возврат источников излучения регистрируется. Допускается электронная форма регистрации с защитой информации от несанкционированных изменений.

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

3.5.11. Расходование радиоактивных веществ, используемых в открытом виде, оформляется внутренними актами, составляемыми исполнителями работ с участием лиц, ответственных за учет и хранение источников излучения и за радиационный контроль. Акты утверждаются юридическим или физическим лицом и служат основанием для учета движения радиоактивных веществ.

3.5.12. Юридические и физические лица должны проводить инвентаризацию источников излучения.

В случае обнаружения хищений и потерь источников излучения следует немедленно информировать вышестоящую организацию и орга-

ны, осуществляющие государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

3.5.13. 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 установленных в технической документации допустимых.

3.5.14. При создании временных хранилищ источников излучения вне территории организации, в т. ч. для гамма-дефектоскопических аппаратов, используемых в полевых условиях, необходимо иметь санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии условий работы с источниками излучения (физическими факторами воздействия на человека) санитарным правилам. Мощность эквивалентной дозы на наружной поверхности такого хранилища или его ограждения, исключающего доступ посторонних лиц, не должна превышать 1,0 мкЗв/ч.

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

3.5.16. Устройства для хранения источников излучения 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 источниками излучения должны легко открываться и иметь отчетливую маркировку с указанием наименования источника и его активности. Лицо, ответственное за учет и хранение источников излучения, должно иметь карту-схему их размещения в помещении для хранения.

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

3.5.17. Радионуклиды, при хранении которых возможно выделение радиоактивных газов, паров или аэрозолей, должны храниться в вытяжных шкафах, боксах, камерах, с очистными фильтрами на вентиляционных системах, 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 обеспечиваются меры радиационной и ядерной

безопасности. Долговременное хранение делящихся материалов должно осуществляться в специальных хранилищах, требования к которым определяются специальными санитарными правилами и нормативами.

3.5.18. Радионуклидные источники излучения, не пригодные для дальнейшего использования, должны своевременно списываться и сдаваться на переработку или захоронение.

3.5.19. Транспортирование радионуклидных источников внутри помещений, а также на территории радиационного объекта должно производиться в контейнерах и упаковках с учетом физического состояния источников излучения, их активности, вида излучения, габаритов и массы упаковки, с соблюдением условий безопасности.

3.5.20. Транспортные средства, специально предназначенные для перевозки радионуклидных источников за пределами радиационного объекта, должны соответствовать требованиям СанПиН 2.6.1.1281—03 «Санитарные правила по радиационной безопасности персонала и населения при транспортировании радиоактивных материалов (веществ)» (зарегистрированы Министерством юстиции Российской Федерации 13.05.2003, регистрационный номер 4529).

3.5.21. Уровни радиоактивного загрязнения поверхности транспортных средств не должны превышать значений, приведенных в таблице 8.10 НРБ-99/2009.

3.6. Вывод из эксплуатации радиационных объектов и источников излучения

3.6.1. Решение о продлении срока эксплуатации или выводе радиационного объекта из эксплуатации, а также выбор его варианта принимается в установленном порядке после комплексного обследования радиационного и технического состояния технологических систем и оборудования, строительных конструкций и прилегающей территории объекта.

3.6.2. Вывод из эксплуатации радиационного объекта или отдельной его части должен производиться в соответствии с проектом.

3.6.3. В проекте вывода радиационного объекта из эксплуатации должны быть предусмотрены мероприятия по обеспечению безопасности на всех этапах вывода его из эксплуатации.

3.6.4. Проектные решения по выводу из эксплуатации радиационного объекта, направленные на обеспечение безопасности персонала, населения и охрану окружающей среды, должны предусматривать:

• подготовку необходимого оборудования для проведения демонтажных работ;

• методы и средства дезактивации демонтируемого оборудования;

• порядок утилизации радиоактивных отходов;

• перечень и описание мер радиационной защиты, которые будут применяться во время работ по выводу объекта из эксплуатации;

• реабилитацию высвобождаемых площадей и территорий.

3.6.5. В проекте вывода радиационного объекта из эксплуатации следует оценить ожидаемые индивидуальные и коллективные дозы облучения персонала и населения.

3.6.6. 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.

3.6.7. Вопрос о возможном продлении срока эксплуатации источников излучения рассматривается, если такое продление не запрещено технической документацией на источник, и должен решаться комиссией, включающей представителей юридического или физического лица, использующего источник излучения, и, при необходимости, представителей предприятия-изготовителя. В заключении комиссии определяются возможность, условия и срок дальнейшего использования источника излучения

3.6.8. После вывода из эксплуатации генерирующих источников ионизирующего излучения они должны быть приведены в состояние, исключающее возможность использования их в качестве источников ионизирующего излучения.

После вывода из эксплуатации радионуклидных источников они должны передаваться в специализированные организации для захоронения.

3.7. Работа с закрытыми радионуклидными источниками и устройствами, генерирующими ионизирующее излучение

3.7.1. Использование закрытых радионуклидных источников и устройств, генерирующих ионизирующее излучение, регламентируется требованиями настоящих Правил, государственных стандартов и технической документации на источники излучения.

3.7.2. Контроль герметичности закрытых радионуклидных источников должен проводиться в порядке и в сроки, установленные соответ-

ствующими стандартами и технической документацией на них. Не допускается использование закрытых радионуклидных источников в случае нарушения их герметичности, а также по истечении установленного срока эксплуатации.

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

3.7.4. В нерабочем положении закрытые радионуклидные источники должны находиться в защитных устройствах, а устройства, генерирующие ионизирующее излучение, должны быть обесточены.

3.7.5. Для извлечения закрытого радионуклидного источника из контейнера следует пользоваться дистанционным инструментом или специальными приспособлениями. При работе с закрытым радионуклидным источником, извлеченным из защитного контейнера, должны применяться защитные экраны и манипуляторы, а при работе с источником, создающим мощность эквивалентной дозы более 2 мЗв/ч на расстоянии 1 м – специальные защитные устройства с дистанционным управлением.

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

Для радиоизотопных приборов, предназначенных для использования в производственных условиях, мощность эквивалентной дозы излучения у поверхности блока с закрытым радионуклидным источником не должна превышать 100 мкЗв/ч, а на расстоянии 1 м от нее – 3,0 мкЗв/ч.

Мощность эквивалентной дозы излучения от устройств, при работе которых возникает сопутствующее неиспользуемое рентгеновское излучение, не должна превышать 3,0 мкЗв/ч на расстоянии 0,1 м от любой внешней поверхности.

3.7.7. При использовании установок (аппаратов), мощность дозы излучения от которых в рабочем положении и в положении хранения не превышает 1,0 мкЗв/ч на расстоянии 1 м от доступных частей внешней поверхности установки, специальные требования к помещениям не предъявляются.

3.7.8. Рабочая часть стационарных аппаратов и установок с неограниченным по направлению пучком излучения должна размещаться в отдельном помещении (преимущественно в отдельном здании или от-

дельном крыле здания); материал и толщина стен, пола, потолка этого помещения при любых положениях источника и направлении пучка излучения должны обеспечивать ослабление ионизирующего 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.

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

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

3.7.11. При работе с закрытыми радионуклидными источниками специальные требования к отделке помещений не предъявляются. Поверхности стен, пола и потолка должны быть гладкими, легко очищаемыми и допускать влажную уборку. Помещения, в которых проводится перезарядка, ремонт и временное хранение демонтированных приборов и установок должны быть оборудованы в соответствии с требованиями для работ с открытыми радионуклидными источниками III класса.

3.7.12. При использовании мощных радиационных установок и хранении закрытых радионуклидных источников в количествах, приводящих к накоплению в воздухе рабочих помещений сверхнормативных концентраций токсических веществ, необходимо предусматривать приточно-вытяжную вентиляцию, обеспечивающую снижение концентрации токсических веществ в воздухе до нормативных значений.

3.7.13. При использовании приборов с закрытыми радионуклидными источниками и устройств, генерирующих ионизирующее излучение, вне помещений или в общих производственных помещениях, должен

быть исключен доступ посторонних лиц к источникам излучения и обеспечена их сохранность.

В целях обеспечения радиационной безопасности персонала и населения следует:

• направлять ионизирующее 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.

3.7.14. До начала работы с источниками излучения персонал обязан провести проверку исправности оборудования. При обнаружении неисправности необходимо приостановить работу, провести ревизию и ремонт оборудования.

3.8. Работа с открытыми источниками излучения (радиоактивными веществами)

3.8.1. 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 его МЗА, приведенной в прилож. 4 НРБ-99/2009. Короткоживущие радионуклиды с периодом полураспада менее 24 ч, не приведенные в этом приложении, относятся к группе Г.

3.8.2. Все работы с использованием открытых источников излучения разделяются на три класса. Класс работ устанавливается по табл. 3.8.1 в зависимости от группы радиационной опасности радионуклида и его активности на рабочем месте, при условии, что удельная активность радионуклида превышает его МЗУА.

Таблица 3.8.1

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	Более 10^5 до 10^8
III класс	Более 10^3 до 10^5

Примечания:

1. При простых операциях с жидкостями (без упаривания, перегонки, барботажа) 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 нормативно-методическими документами.

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

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

$$C_э = C_A + МЗА_A \sum (C_i / МЗА_i), \text{ где}$$

$C_э$ – 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.

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

3.8.4. 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 окружающей среды – воз-

духа, почвы, растительности как при нормальной эксплуатации, так и при проведении работ по ликвидации последствий радиационной аварии.

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

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

3.8.7. Работы с открытыми источниками излучения с активностью ниже МЗА, разрешается проводить в производственных помещениях, к которым не предъявляются дополнительные требования по радиационной безопасности.

3.8.8. Работы III класса должны проводиться в отдельных помещениях. В составе этих помещений предусматривается устройство общеобменной и местной приточно-вытяжной вентиляции и душевой. Работы, связанные с возможностью радиоактивного загрязнения воздуха (операции с порошками, упаривание растворов, работа с эманирующими и летучими веществами), должны проводиться в вытяжных шкафах. Поверхности помещений должны быть гладкими, без повреждений и допускать влажную уборку и дезактивацию.

3.8.9. 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.

3.8.10. 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 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 – помещения временного пребывания персонала, предназначенные для ремонта оборудования, других работ, связанных с вскрытием технологического оборудования, размещения узлов загрузки и выгрузки радиоактивных веществ, временного хранения сырья, готовой продукции и радиоактивных отходов;

3 зона – помещения постоянного пребывания персонала.

Для исключения распространения радиоактивного загрязнения между 2 и 3 зонами оборудуются саншлюзы.

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

3.8.11. 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.

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

3.8.13. На радиационных объектах, где проводятся работы с радиоактивными веществами, предусматривается комплекс мероприятий по дезактивации производственных помещений и оборудования.

3.8.14. 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 слабо сорбирующими материалами, стойкими к дезактивации, и не иметь дефектов покрытия.

3.8.15. 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.

3.8.16. 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 расчёте на одного работающего должна быть не менее 10 м.

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

3.8.18. Оборудование, инструменты, инвентарь, предназначенный для уборки помещений, 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.

3.8.19. 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 производится без разгерметизации камер или боксов.

3.8.20. 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), следует сводить к минимуму.

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

3.8.22. 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.

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

3.9.1. 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, что-

бы поток воздуха был направлен из менее загрязненных пространств к более загрязненным.

3.9.2. Проектирование систем вентиляции, кондиционирования воздуха в производственных зданиях и сооружениях радиационного объекта, 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 радиационных объектов, у которых выбросы радиоактивных веществ в атмосферу могут создавать дозу у критической группы населения более 10 мкЗв/год, допустимые и предельно допустимые выбросы утверждаются при наличии санитарно-эпидемиологического заключения органов, осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

3.9.3. 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 непревышение установленного предела дозы для населения.

3.9.4. Разрешается удалять воздух во внешнюю среду без очистки, если при этом суммарный выброс радионуклидов за год не превысит установленного для радиационного объекта допустимого значения выброса. При этом уровни облучения населения не должны превышать установленной квоты.

3.9.5. 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.

3.9.6. При использовании системы рециркуляции воздуха должна обеспечиваться очистка от радиоактивных и токсических веществ помещений, предназначенных для работ I и II классов.

3.9.7. 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. 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.

3.9.8. 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 ⅓ полной расчетной.

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

3.9.9. 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 ⅓ полной расчетной. Периодически должна производиться проверка эффективности работы систем вентиляции в соответствии с инструкцией и графиком, действующим на радиационном объекте.

3.9.10. 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.

3.9.11. 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.

3.9.12. 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.

3.9.13. 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.

3.9.14. 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.

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

3.9.16. В помещениях для работ I класса и отдельных работ II класса необходимо предусматривать подачу воздуха к шланговым изолирующим индивидуальным средствам защиты персонала (пневмокостюмам, пневмошлемам, шланговым противогазам). В этих помещениях должна быть обеспечена 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.

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

3.9.18. Радиационные объекты, 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.

3.9.19. 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. В умывальных помещениях должны быть электросушилки для рук.

3.9.20. 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) в системе специальной канализации должны быть изготовлены из коррозионно-стойких материалов или иметь легко дезактивируемые коррозионно-стойкие покрытия внутренних и наружных поверхностей. Конструкция приемников должна исключать возможность разбрызгивания растворов.

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

3.10. Санпропускники и саншлюзы

3.10.1. Санпропускник должен размещаться в здании, в котором проводятся работы с открытыми источниками излучения, или в отдельном здании, соединенном с производственным корпусом 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, душевые, термокамера, кладовая грязной спецодежды, кладовая чистой спецодежды, комната гигиены женщин, туалетные комнаты.

3.10.2. Планировка санпропускника должна исключать возможность пересечения потоков персонала в личной и специальной одежде. Возможность прохода из помещений зоны свободного доступа в помещения зоны контролируемого доступа, минуя санпропускник, должна быть исключена.

3.10.3. Стационарные саншлюзы размещаются между 2-й и 3-й зонами рабочих помещений, в которых проводятся работы с открытыми источниками излучения. 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 радиационно-опасные работы.

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

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

3.10.6. Транспортирование грязной спецодежды через чистые помещения в открытой таре запрещается. Кладовая загрязненной спецодежды должна располагаться вблизи пунктов радиометрического контроля и гардеробной спецодежды.

Сортировка спецодежды должна производиться по ее виду и степени радиоактивного загрязнения. Загрязненная спецодежда из гардеробной передается в кладовую в упакованном виде для последующей сдачи в спецпрачечную.

3.10.7. Помещения для хранения и выдачи дополнительных средств индивидуальной защиты (фартуки, очки, респираторы, дополнительная обувь) должны размещаться между гардеробной спецодежды и рабочими помещениями.

Хранение уборочного инвентаря, предназначенного для уборки «чистой» и «грязной» зон санпропускников, следует осуществлять раздельно в специальных помещениях (кладовые) либо в специальных шкафах.

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

3.11. Обращение с материалами и изделиями, загрязненными или содержащими техногенные радионуклиды

3.11.1. Материалы и изделия с низкими уровнями содержания техногенных 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 эф-

фективная доза облучения, которая при планируемом виде их использования не должна превышать 10 мкЗв.

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

3.11.3. Не вводится никаких ограничений на использование в хозяйственной деятельности любых материалов, сырья и изделий (кроме продовольственного сырья, пищевой продукции, питьевой воды и кормов для животных) при удельной активности техногенных радионуклидов в них менее значений, приведенных в прилож. 3 к Правилам.

3.11.4. Сырье, материалы и изделия с удельной активностью техногенных радионуклидов от значений, приведенных в прилож. 3 к Правилам, до значений МЗУА* могут ограниченно использоваться при соблюдении требований пункта 3.11.1 для данного вида использования. В санитарно-эпидемиологическом заключении указывается разрешенный вид использования.

Эти материалы подлежат обязательному радиационному контролю.

3.11.5. Числовые значения допустимой удельной активности по основным долгоживущим радионуклидам для неограниченного использования металлов приведены в прилож. 4 к Правилам.

3.11.6. Документ об уровнях снимаемого радиоактивного загрязнения и содержании техногенных радионуклидов в сырье, материалах и изделиях, предназначенных для вывоза с радиационного объекта, и их соответствии положениям пунктов 3.11.2—3.11.4 Правил выдает служба радиационной безопасности.

3.11.7. Юридическое или физическое лицо, производящее дезактивацию, переплавку или иную переработку материалов, содержащих радионуклиды, должно иметь санитарно-эпидемиологическое заключение на данный вид деятельности и соответствующую лицензию.

Технология переработки материалов и сырья и его дальнейшего использования должна быть согласована с органом, осуществляющим государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

3.11.8. В случае невозможности или нецелесообразности использования сырья, материалов и изделий, отнесенных к категории ограниченного использования (пункт 3.11.4), они направляются на специально выделенные участки объектов размещения производственных отходов в соответствии с законодательством в сфере обращения с отходами произ-

---

* При наличии нескольких техногенных радионуклидов, сумма отношений удельных активностей всех содержащихся в материале техногенных радионуклидов к значениям МЗУА для них должна быть меньше единицы.

водства и потребления. Эти материалы не должны иметь снимаемого радиоактивного загрязнения.

3.11.9. В случае невозможности или нецелесообразности дальнейшего использования материалов, изделий и сырья, содержащих радионуклиды с удельной активностью больше МЗУА, с ними необходимо обращаться как с радиоактивными отходами.

3.12. Обращение с радиоактивными отходами

3.12.1. К радиоактивным отходам относятся не подлежащие дальнейшему использованию вещества, материалы, смеси, изделия, удельная активность техногенных радионуклидов в которых превышает МЗУА (сумма отношений удельных активностей техногенных радионуклидов к их МЗУА превышает 1). Значения МЗУА приведены в прилож. 4 НРБ-99/2009.

При неизвестном радионуклидном составе отходы являются радиоактивными, если суммарная удельная активность техногенных радионуклидов в них больше:

- 100 кБк/кг – для бета-излучающих радионуклидов;
- 10 кБк/кг – для альфа-излучающих радионуклидов (за исключением трансурановых);
- 1,0 кБк/кг – для трансурановых радионуклидов.

3.12.2. 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, соответствующие требованиям пункта 3.12.1 Правил.

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, соответствующие требованиям пункта 3.12.1 Правил.

К газообразным радиоактивным отходам относятся не подлежащие использованию газообразные смеси, содержащие радиоактивные газы и (или) аэрозоли, образующиеся при производственных процессах, соответствующие требованиям пункта 3.12.1 Правил.

3.12.3. По удельной активности радиоактивные отходы подразделяются на 3 категории – низкоактивные, среднеактивные и высокоактивные (табл. 3.12.1). В случае, когда по приведенным в табл. 3.12.1 характеристикам радионуклидов радиоактивные отходы относятся к разным категориям, для них устанавливается наиболее высокое из полученных значение категории отходов.

Таблица 3.12.1

Классификация жидких и твердых радиоактивных отходов

Категория отходов	Удельная активность, кБк/кг			
	тритий	бета-излучающие радионуклиды (исключая тритий)	альфа-излучающие радионуклиды (исключая трансурановые)	трансурановые радионуклиды
Низкоактивные	от 10^6 до 10^7	менее 10^3	менее 10^2	менее 10^1
Среднеактивные	от 10^7 до 10^{11}	от 10^3 до 10^7	от 10^2 до 10^6	от 10^1 до 10^5
Высокоактивные	более 10^{11}	более 10^7	более 10^6	более 10^5

3.12.4. Для каждого юридического или физического лица, планирующего работы с открытыми радионуклидными источниками (радиоактивными веществами в открытом виде), проектом должна быть определена система обращения с радиоактивными отходами в местах их образования. Проведение работ с открытыми радионуклидными источниками (радиоактивными веществами в открытом виде) без наличия условий для сбора и временного хранения радиоактивных отходов не допускается.

3.12.5. Газообразные радиоактивные отходы с содержанием техногенных радионуклидов выше значений, приведенных в прилож. 3 Правил, и газообразные радиоактивные отходы подлежат выдержке и (или) очистке на фильтрах с целью снижения их активности.

Выброс техногенных радионуклидов в атмосферный воздух осуществляется в соответствии с нормативами выбросов и разрешительными документами, устанавливаемыми (получаемыми) в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды и законодательством об охране атмосферного воздуха.

3.12.6. 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.

Сортировка производственных отходов радиационных объектов направлена на разделение радиоактивных отходов различных категорий и материалов, загрязненных радионуклидами.

При удельной активности техногенных радионуклидов в отходах менее МЗУА, но больше значений, приведенных в прилож. 3 Правил, их следует направлять на специально выделенные участки объектов раз-

мещения производственных отходов в соответствии с законодательством в сфере обращения с отходами производства и потребления.

3.12.7. Сбор радиоактивных отходов 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.

3.12.8. Для сбора радиоактивных отходов на радиационном объекте должны быть предусмотрены 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.

3.12.9. Для временного хранения и выдержки сборников с радиоактивными отходами, создающими у поверхности дозу гамма-излучения более 2 мЗв/ч, должны использоваться специальные защитные колодцы или ниши. Извлечение сборников отходов из колодцев и ниш необходимо производить с помощью специальных устройств, снижающих уровни облучение обслуживающего персонала.

3.12.10. Жидкие радиоактивные отходы и жидкие производственные отходы с содержанием техногенных радионуклидов выше значений, приведенных в прилож. 3 Правил, собираются по раздельности в специальные ёмкости. Их следует концентрировать и отверждать на объекте, где они образуются, или в организации по обращению с радиоактивными отходами.

На радиационных объектах, 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.

3.12.11. Запрещается сброс жидких производственных отходов с содержанием техногенных радионуклидов выше значений, приведенных в прилож. 3 Правил, и жидких радиоактивных отходов в поверхностные и подземные водные объекты, на водосборные площади, в недра и почву.

Сброс техногенных радионуклидов в окружающую среду осуществляется в соответствии с нормативами допустимых сбросов и разрешительными документами, устанавливаемыми (получаемыми) в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды и водным законодательством.

3.12.12. Временное хранение радиоактивных отходов различных категорий 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 специально предназначенных для этого контейнерах.

3.12.13. Радиоактивные отходы, содержащие радионуклиды с периодом полураспада менее 15 суток, собираются отдельно от других радиоактивных отходов и выдерживаются в местах временного хранения для снижения их удельной активности до уровней, не превышающих приведенных в прилож. 3 Правил.

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

3.12.14. 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.

3.12.15. Передача радиоактивных отходов на переработку или захоронение должна производиться в специальных упаковках (контейнерах).

Уровни радиоактивного загрязнения внешних поверхностей упаковки (контейнера) не должны превышать значений, приведенных в табл. 8.10 НРБ-99/2009.

3.12.16. Транспортирование радиоактивных отходов должно проводиться в механически прочных герметичных упаковках на специально оборудованных транспортных средствах.

3.12.17. 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.

Захоронение высокоактивных, среднеактивных и низкоактивных отходов должно осуществляться раздельно.

Разбавление жидких радиоактивных отходов с целью снижения их активности запрещается.

3.12.18. 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.

3.12.19. Эффективная доза облучения населения, обусловленная обращением с радиоактивными отходами, а также отходами, указанными в абзаце третьем пункта 3.12.6. Правил, включая этапы их хранения и захоронения, не должна превышать 10 мкЗв/год.

3.13. Радиационный контроль при работе с техногенными источниками излучения

3.13.1. Радиационный контроль при работе с техногенными источниками излучения является составной частью производственного контроля и должен осуществляться за всеми основными показателями, определяющими уровни облучения персонала и населения. На каждом радиационном объекте система радиационного контроля должна предусматривать конкретный перечень видов контроля, типов используемой радиометрической и дозиметрической аппаратуры и точек измерения с указанием периодичности каждого вида контроля.

Радиационный контроль должен включать индивидуальный дозиметрический контроль персонала и контроль радиационной обстановки.

3.13.2. Индивидуальный дозиметрический контроль проводится с целью определения годовых доз персонала и является обязательным для персонала группы А.

Индивидуальный дозиметрический контроль за облучением персонала группы А в зависимости от характера проводимых работ включает:

- контроль за характером, динамикой и уровнями поступления радионуклидов в организм с использованием методов прямой и/или косвенной радиометрии;
- контроль за эффективной дозой внешнего облучения персонала;
- контроль за эквивалентными дозами облучения хрусталиков глаз, кожи, кистей и стоп персонала с использованием индивидуальных дозиметров или расчетным способом.

По результатам индивидуального дозиметрического контроля должны быть получены значения эффективных доз персонала и определены, при необходимости, значения эквивалентных доз облучения в коже, хрусталике глаза, кистях и стопах.

3.13.3. 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 радиационного объекта, 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, их нуклидного состава, дисперсности и типа при ингаляции;

• измерение или оценку активности выбросов и сбросов радиоактивных веществ;

• определение уровней радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения.

3.13.4. Система контроля радиационной обстановки 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.

3.13.5. В помещениях, где ведутся работы с делящимися материалами в количествах, при которых возможно возникновение цепной ядерной реакции деления, а также на ядерных реакторах, критических сборках и при 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.

3.13.6. 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.

3.13.7. Индивидуальная доза облучения должна регистрироваться в журнале с последующим внесением в индивидуальную карточку, а также в машинный носитель для создания базы данных на радиационных объектах в ЕСКИД. 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.

3.13.8. 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.

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

Перечень и числовые значения контрольных уровней определяются в соответствии с условиями работы и согласовываются с органом, осуществляющим государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

3.13.10. 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.

3.13.11. Результаты радиационного контроля сопоставляются со значениями пределов доз и контрольными уровнями. Превышения контрольных уровней должны анализироваться администрацией объекта. О случаях превышения годовых пределов эффективных доз для персонала, установленных НРБ-99/2009, годовых пределов эквивалентных доз облучения персонала или квот облучения населения, администрация должна информировать органы исполнительной власти, уполномоченные осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

3.14. Методы и средства индивидуальной защиты и личной гигиены персонала

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

3.14.2. При работах с радиоактивными веществами в открытом виде I и 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 III класса персонал должен быть обеспечен халатами, шапочками, перчатками, спецобувью и, при необходимости, средствами защиты органов дыхания.

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

3.14.4. 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.

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

3.14.6. 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).

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

3.14.8. При переходе персонала из помещений высокого класса работ в помещения 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.

3.14.9. Загрязненные выше допустимых (контрольных) уровней спецодежда и белье должны направляться на дезактивацию в спецпрачечные. Смена основной спецодежды и белья должна осуществляться персоналом не реже 1 раза в неделю.

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.

3.14.10. Следует исключать радиоактивное загрязнение личной одежды и обуви. В случае обнаружения такого загрязнения личная одежда и обувь подлежат дезактивации, а при невозможности ее очистки – захоронению.

3.14.11. 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.

3.14.12. При выходе из помещений, где проводятся работы с радиоактивными веществами, следует проверить чистоту спецодежды и других средств индивидуальной защиты. При выявлении радиоактивного загрязнения свыше установленных допустимых (контрольных) уровней необходимо направить на дезактивацию загрязненные спецодежду и дополнительные средства индивидуальной защиты, а самому работнику – вымыться под душем.

3.14.13. 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.

3.14.14. 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.

IV. Радиационная безопасность при медицинском облучении

4.1. Радиационная безопасность лиц, подвергающихся медицинским рентгенорадиологическим процедурам (диагностическим, лечебным, профилактическим, исследовательским), должна быть обеспечена путем обоснования проведения таких процедур и оптимизации радиационной защиты.

4.2. Дозы, получаемые пациентами при проведении рентгенорадиологических процедур, не нормируются. У лиц, проходящих медицинские рентгенорадиологические исследования в связи с профессиональной деятельностью или в рамках медико-юридических процедур либо участвующих в профилактических обследованиях или в медико-биологических исследованиях, годовая эффективная доза, обусловленная этими процедурами, не должна превышать 1 мЗв.

4.3. Проведение диагностических рентгенорадиологических исследований должно быть обосновано с учетом следующих требований:

- наличие клинических показаний;
- выбор наиболее щадящих в отношении облучения методов исследований;
- рассмотрение альтернативных (нерадиационных) методов диагностики.

4.4. Проведение терапевтических рентгенорадиологических процедур должно быть обосновано с учетом следующих требований:

- ожидаемая эффективность лечения превосходит эффективность альтернативных (нерадиационных) методов;
- риск отказа от лучевой терапии заведомо превышает риск от облучения при ее проведении.

4.5. Необходимо стремиться к уменьшению облучения пациентов как за счет исключения необоснованных назначений рентгенорадиологических процедур, так и их необоснованных повторений.

4.6. Методики диагностических рентгенорадиологических исследований должны исключать развитие детерминированных лучевых эффектов у пациентов. При проведении терапевтических рентгенорадиологи-

ческих процедур должны быть приняты необходимые меры для предотвращения лучевых осложнений у пациента.

4.7. Оптимизация радиационной защиты пациентов должна предусматривать достижение полезного медицинского эффекта рентгенорадиологических процедур, диагностической информации высокого качества или лечебного результата, при наименьших возможных уровнях облучения*.

4.8. Радиационная защита лиц, проходящих диагностические рентгенорадиологические исследования, должна быть оптимизирована следующими средствами:

- использованием надлежащего оборудования и методик, при которых пациент получает наименьшую дозу, необходимую для получения изображения или другой диагностической информации надлежащего качества;
- использованием референтных диагностических уровней (РДУ) дозы для отдельных видов исследований;
- измерением или вычислением дозы, получаемой пациентами;
- обеспечением качества исследований.

4.9. Радиационная защита лиц, подвергающихся терапевтическим рентгенорадиологическим процедурам, должна быть оптимизирована следующими средствами:

- использованием надлежащего оборудования, программного обеспечения и радиофармацевтических препаратов (в случае радионуклидной терапии);
- планированием и проведением процедуры таким образом, чтобы ткани за пределами органа-мишени получили наименьшие возможные дозы излучения, а орган-мишень – требуемую терапевтическую дозу;
- определением поглощенной дозы в объеме органа-мишени и в других тканях, указанных врачом-рентгенологом/радиологом;
- обеспечением качества процедур.

4.10. Эксплуатационные параметры рентгенорадиологического оборудования должны измеряться:

- при приемке оборудования для клинического использования,
- при изменении условий эксплуатации оборудования.

Для оборудования со сроком эксплуатации свыше 10 лет контроль проводится не реже одного раза в два года.

---

* Для лучевой терапии это требование относится к здоровым, ненамеренно облучаемым, органам и тканям.

4.11. Контроль эксплуатационных параметров медицинского рентгенорадиологического оборудования проводится организациями, аккредитованными в установленном порядке.

4.12. Использование технических средств радиационной защиты пациентов (стационарных, передвижных и индивидуальных) является обязательным при проведении диагностических рентгенологических процедур. Части тела пациентов вне поля излучения должны быть защищены средствами индивидуальной защиты (фартуки и накидки из просвинцованной резины). Эффективность средств индивидуальной защиты подлежит контролю.

4.13. При планировании интервенционных и терапевтических процедур в области живота или таза беременных женщин необходимо обеспечивать наименьшую возможную дозу у зародыша или плода.

4.14. При введении радиофармацевтических препаратов кормящей матери с целью диагностики грудное кормление должно быть приостановлено на время, зависящее от вида и активности вводимого препарата. В случае терапии кормящей матери радиофармацевтическими препаратами грудное кормление должно быть прекращено.

4.15. Оптимизация радиационной защиты лиц, которые помогают в уходе за пациентами, должна включать методы, позволяющие избежать или уменьшить необходимость поддержки пациентов; критерии выбора лиц, которым позволяется поддерживать пациентов; а также выбор положения и средств защиты этих лиц.

4.16. Доза, полученная пациентом при проведении рентгенорадиологического исследования или процедуры лучевой терапии, подлежит регистрации. Дозы должны вноситься в персональный лист учета доз медицинского облучения пациента, являющийся приложением к его амбулаторной карте.

4.17. Рентгенорадиологические диагностические или лечебные процедуры, связанные с облучением пациентов, проводятся только по назначению лечащего врача и с согласия пациента, которому предварительно разъясняют пользу от предложенной процедуры и связанный с ней риск для здоровья. Окончательное решение о проведении соответствующей процедуры принимает врач.

4.18. Применяемые методы лучевой диагностики и терапии утверждаются Минздравсоцразвития России. В описании методов необходимо отразить оптимальные режимы выполнения процедур и уровни облучения пациентов при их выполнении.

4.19. При проведении медицинских рентгенорадиологических процедур по требованию пациента ему предоставляется информация об ожидаемой или полученной дозе облучения и о его возможных последствиях.

4.20. Проведение медико-биологических исследований на добровольцах с использованием ионизирующего излучения может осуществляться с разрешения федерального органа здравоохранения при обязательном письменном согласии исследуемых лиц после представления им сведений о риске облучения для здоровья. Доза, обусловленная исследованием, не должна превышать ограничений, установленных в НРБ-99/2009.

4.21. Для медицинских рентгенорадиологических процедур используется оборудование, содержащее радионуклидные или генерирующие источники ионизирующего излучения, зарегистрированное в Минздравсоцразвития России, включенное в реестр изделий для медицинского применения в Российской Федерации.

4.22. Контроль и учет индивидуальных доз, полученных лицами при проведении диагностических рентгенорадиологических исследований, являются обязательными и осуществляются в рамках ЕСКИД.

4.23. Юридическое или физическое лицо, использующее источники ионизирующего излучения для диагностики или лечения пациентов, ежегодно заполняет и представляет в установленном порядке радиационно-гигиенический паспорт организации.

V. Радиационная безопасность при воздействии природных источников излучения

5.1. Облучение населения

5.1.1. Требования по обеспечению радиационной безопасности населения распространяются на регулируемые природные источники излучения: изотопы радона и продукты их радиоактивного распада в воздухе помещений, гамма-излучение природных радионуклидов, содержащихся в строительных изделиях и материалах, природные радионуклиды в питьевой воде, минеральных удобрениях и агрохимикатах, а также в продукции, изготовленной с использованием минерального сырья и материалов, содержащих природные радионуклиды.

5.1.2. Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации планируют и осуществляют мероприятия по оценке и снижению уровней облучения населения за счет природных источников излучения. Сведения об уровнях облучения населения природными источниками излучения учитываются в рамках ЕСКИД и заносятся в радиационно-гигиенические паспорта территорий.

Степень радиационной безопасности населения характеризуют следующие значения эффективных доз облучения от всех основных природных источников излучения:

• менее 5 мЗв/год – приемлемый уровень облучения населения от природных источников излучения;

• свыше 5 до 10 мЗв/год – облучение населения является повышенным;

• более 10 мЗв/год – облучение населения является высоким.

Мероприятия по снижению уровней облучения природными источниками излучения должны осуществляться в первоочередном порядке для групп населения, подвергающихся облучению в дозах более 10 мЗв/год.

5.1.3. В помещениях зданий жилищного и общественного назначения, сдающихся в эксплуатацию после окончания строительства, капитального ремонта и реконструкции, среднегодовая эквивалентная равновесная объёмная активность (далее – ЭРОА) изотопов радона в воздухе помещений и мощность дозы гамма-излучения должны соответствовать требованиям пункта 5.3.2 НРБ-99/2009, а в эксплуатируемых зданиях – требованиям пункта 5.3.3 НРБ-99/2009.

5.1.4. Если показатели радиационной безопасности зданий жилищного и общественного назначения (части помещений) превышают установленные в пунктах 5.3.2 и 5.3.3 НРБ-99/2009 значения, то предусматриваются мероприятия по их снижению. При невозможности снизить значения одного или обоих показателей до нормативного уровня без нарушения целостности здания рассматривается вопрос о переселении жильцов и перепрофилировании здания или части помещений или о сносе здания.

5.1.5. Для строительства зданий жилищного и общественного назначения должны применяться строительные материалы и изделия с эффективной удельной активностью природных радионуклидов не более 370 Бк/кг.

5.1.6. При выборе участков территорий под строительство зданий жилищного и общественного назначения выбираются участки с мощностью эквивалентной дозы гамма-излучения менее 0,3 мкЗв/ч и плотностью потока радона с поверхности грунта не более 80 мБк/(м^2·с).

При проектировании здания на участке с мощностью эквивалентной дозы гамма-излучения выше 0,3 мкЗв/ч, плотностью потока радона с поверхности грунта более 80 мБк/(м^2·с) в проекте должна быть предусмотрена система защиты здания от повышенных уровней гамма-излучения и радона.

5.1.7. Для проверки соответствия зданий жилищного и общественного назначения требованиям пунктов 5.3.2 и 5.3.3 НРБ-99/2009 на всех стадиях строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации зданий жилищного и общественного назначения проводится радиационный контроль. В случаях обнаружения превышения норма-

тивных значений должен проводиться анализ связанных с этим причин и должны осуществляться необходимые защитные мероприятия, направленные на снижение мощности дозы гамма-излучения и/или содержания радона в воздухе помещений.

5.1.8. Качество питьевой воды по показателям радиационной безопасности должно соответствовать требованиям пункта 5.3.5 НРБ-99/2009.

Если при совместном присутствии в воде нескольких природных и техногенных радионуклидов выполняется условие:

$$\sum_{i}^{N} A_i / УВ_i \le 1, \text{ где}$$

A_i – удельная активность i-го радионуклида в воде, Бк/кг;

$УВ_i$ – уровни вмешательства для i-го радионуклида, принимаемые по прилож. 2а к НРБ-99/2009, Бк/кг;

N – общее число определяемых радионуклидов в воде,

то мероприятия по снижению радиоактивности питьевой воды не являются обязательными.

5.1.9. Если условие пункта 5.1.8 Правил не выполняется, но выполняется условие:

$$1 < \sum_{i}^{N} A_i / УВ_i \le 10,$$

то должны осуществляться мероприятия по снижению содержания радионуклидов в воде с учетом принципа оптимизации.

При этом для удельной активности техногенных радионуклидов в питьевой воде должно выполняться условие:

$$\sum_{k}^{M} A_k / УВ_k \le 1, \text{ где}$$

A_k – удельная активность k-го техногенного радионуклида в воде, Бк/кг;

$УВ_k$ – уровни вмешательства для k-го техногенного радионуклида, принимаемые по прилож. 2а к НРБ-99/2009, Бк/кг;

M – общее число определяемых техногенных радионуклидов в воде.

Обоснование характера защитных мероприятий проводится на основании взвешивания пользы и вреда для здоровья населения с учетом результатов исследований воды возможных альтернативных источников по показателям радиационной, биологической, химической безопасности и органолептических свойств, а также возможного ущерба в связи с прерыванием или ограничением водопотребления населения.

5.1.10. В случае, когда условия пунктов 5.1.8 и 5.1.9 Правил не выполняются, то по показателям радиационной безопасности вода из источника считается непригодной для питьевого водоснабжения населения.

Поиск и переход на альтернативный источник водоснабжения населения в таких случаях осуществляется в безотлагательном порядке.

5.1.11. Контроль соответствия питьевой воды требованиям радиационной безопасности осуществляет организация, обеспечивающая водоснабжение населения, или производство бутилированной воды, в т. ч. искусственно минерализованной, а также напитков на основе воды, в рамках программы производственного контроля.

5.1.12. Санитарно-эпидемиологические заключения на воду из источников централизованного питьевого водоснабжения населения, бутилированную воду, в т. ч. искусственно минерализованную и напитки на основе воды, а также на проекты округов и зон санитарной охраны водных объектов, используемых для питьевого, хозяйственно-бытового водоснабжения и в лечебных целях, оформляются с учетом результатов оценки соответствия питьевой воды требованиям радиационной безопасности.

5.1.13. Удельная активность природных радионуклидов в минеральных удобрениях и агрохимикатах должна соответствовать требованиям пункта 5.3.6 НРБ-99/2009.

5.1.14. Эффективная удельная активность природных радионуклидов в облицовочных изделиях и материалах, используемых для внутренней облицовки зданий и сооружений, а также в санитарно-технических изделиях, посуде, емкостях для цветов и растений, изделиях художественных промыслов и предметах интерьера из керамики, керамогранита, природного и искусственного камня, глины, фаянса и фарфора не должна превышать 740 Бк/кг.

5.1.15. Контроль за содержанием природных радионуклидов в строительных материалах и изделиях, минеральных удобрениях и агрохимикатах, а также в продукции, перечисленной в пункте 5.1.14 Правил, осуществляет производитель. Применение этой продукции допускается при наличии санитарно-эпидемиологического заключения органов, осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

В сопроводительной документации должно указываться численное значение удельной активности природных радионуклидов на каждый вид такой продукции.

5.1.16. Использование в коммунальных условиях и быту материалов и изделий, для которых в НРБ-99/2009 и настоящих Правилах не установлены прямые нормативы на содержание природных радионуклидов, допускается, если при использовании их по назначению эффективная доза облучения населения не превысит 0,1 мЗв/год.

5.1.17. При перевозке строительных материалов и изделий, минерального сырья и материалов, изделий на их основе, а также производственных отходов, содержащих природные радионуклиды, мощность дозы на поверхности транспортного средства не должна превышать 1 мкЗв/ч, а на поверхности упаковки продукции – 2,5 мкЗв/ч.

5.2. Облучение работников

5.2.1. При проектировании производственных зданий и сооружений должно быть предусмотрено, чтобы после окончания их строительства, капитального ремонта или реконструкции, среднегодовая эквивалентная равновесная объемная активность дочерних продуктов радона и торона в воздухе помещений $ЭРОА_{Rn} + 4{,}6 \cdot ЭРОА_{Tn}$ не превышала 150 Бк/м^3, а мощность эквивалентной дозы гамма-излучения не превышала 0,6 мкЗв/ч.

5.2.2. Среднегодовые значения ЭРОА изотопов радона в помещениях эксплуатируемых производственных зданий и сооружений не должны превышать 300 Бк/м^3, а мощность эквивалентной дозы гамма-излучения – 0,6 мкЗв/ч. При невозможности снизить ЭРОА изотопов радона ниже 300 Бк/м^3 и/или мощности эквивалентной дозы гамма-излучения ниже 0,6 мкЗв/ч решается вопрос о перепрофилировании здания или части его помещений.

5.2.3. Для обеспечения соответствия зданий и сооружений производственного назначения требованиям пункта 5.2.1 Правил выбирают участки территории, на которых мощность эквивалентной дозы гамма-излучения не превышает 0,6 мкЗв/ч, а плотность потока радона с поверхности грунта в пределах контура застройки составляет менее 250 мБк/(м^2·с). При проектировании здания на участке с мощностью эквивалентной дозы гамма-излучения выше 0,6 мкЗв/ч, плотностью потока радона с поверхности грунта более 250 мБк/(м^2·с) в проекте должна быть предусмотрена система защиты здания от повышенных уровней гамма-излучения и радона.

5.2.4. Для возведения зданий и сооружений производственного назначения должны применяться строительные материалы и изделия с эффективной удельной активностью природных радионуклидов не более 740 Бк/кг.

5.2.5. Обращение в производственных условиях с сырьем, материалами и изделиями с эффективной удельной активностью природных радионуклидов до 740 Бк/кг, а также с производственными отходами с эффективной удельной активностью природных радионуклидов до 1 500 Бк/кг допускается без ограничений по радиационному фактору.

5.2.6. В организациях, осуществляющих работы в подземных условиях (неурановые рудники, шахты, подземные производства), добывающих и перерабатывающих минеральное и органическое сырье и подземные воды, использующих минеральное сырье и материалы с $A_{эфф}$ более 740 Бк/кг или продукцию на их основе, а также в результате деятельности которых образуются производственные отходы с $A_{эфф}$ более 1 500 Бк/кг, должен осуществляться радиационный контроль, который является составной частью производственного контроля.

Радиационному контролю в таких организациях подлежат: годовые эффективные дозы облучения работников за счет природных источников излучения; эффективная удельная активность природных радионуклидов в используемом сырье, материалах и изделиях; в готовой продукции, при производстве которой применяются сырье и материалы с $A_{эфф}$ более 740 Бк/кг; производственные отходы.

5.2.7. В случае превышения дозы облучения 5 мЗв/год должны приниматься меры по снижению доз облучения работников ниже этого уровня или рассматриваться вопрос о прекращении (приостановке) работ.

В случаях, когда экономически обоснованные защитные мероприятия не позволяют обеспечить на отдельных рабочих местах облучение работников в дозе менее 5 мЗв/год, допускается отнесение соответствующих работников по условиям труда к персоналу группы А.

На лиц, отнесенных по условиям труда к персоналу группы А, распространяются все требования по обеспечению радиационной безопасности, установленные для персонала группы А.

О принятом решении администрация организации информирует органы, осуществляющие государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

5.2.8. Для оценки доз на рабочих местах, на которых продолжительность работы, средняя скорость дыхания или радиоактивное равновесие природных радионуклидов в производственной пыли отличаются от значений, приведенных в пункте 4.2 НРБ-99/2009, устанавливаются расчетные значения радиационных факторов в течение года с учетом конкретных условий работы, соответствующие эффективной дозе 5 мЗв/год.

5.2.9. Производственные отходы с эффективной удельной активностью природных радионуклидов до 1 500 Бк/кг могут направляться для захоронения в места захоронения промышленных отходов без ограничений по радиационному фактору.

Производственные отходы с эффективной удельной активностью природных радионуклидов свыше 1,5 до 10 кБк/кг направляются для захоронения на специально выделенные участки в места захоронения

промышленных отходов. При этом доза облучения критической группы населения за счет захоронения таких отходов не должна превышать 0,1 мЗв/год. Порядок, условия и способы захоронения таких производственных отходов устанавливаются органами местного самоуправления.

Захоронение производственных отходов с эффективной удельной активностью природных радионуклидов более 10 кБк/кг производится с соблюдением требований, установленных при захоронении низкоактивных радиоактивных отходов.

5.2.10. Организации, добывающие и перерабатывающие руды с целью извлечения из них природных радионуклидов, а также организации, использующие эти радионуклиды, относятся к организациям, осуществляющим деятельность с использованием техногенных источников излучения. На них распространяются требования по обеспечению радиационной безопасности, изложенные в разделе III Правил.

VI. Радиационная безопасность при радиационных авариях

6.1. 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.

6.2. 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.

6.3. 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.

6.4. Администрация радиационных объектов обязана разработать, утвердить и согласовать с органами, осуществляющими государственный санитарно-эпидемиологический надзор, план мероприятий по защите персонала в случае радиационной аварии.

Органами местного самоуправления совместно с органами, осуществляющими государственный санитарно-эпидемиологический надзор, должен быть разработан план мероприятий по защите населения в случае радиационной аварии на радиационных объектах I—II категорий.

Планы мероприятий по защите персонала и населения должны 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;
- мероприятия по защите населения и окружающей среды и критерии для принятия решений о проведении защитных мероприятий;
- организации, осуществляющие мероприятия по 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;
- оказание медицинской помощи пострадавшим;
- меры по локализации и ликвидации очагов (участков) радиоактивного загрязнения;
- подготовка и тренировка персонала к действиям в случае аварии.

6.5. На радиационных объектах в случаях радиационной аварии персонал руководствуется инструкцией по действиям персонала в аварийных ситуациях.

6.6. 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.

6.7. 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 планами мероприятий по защите персонала и населения в случае радиационной аварии и должностными инструкциями.

6.8. Во всех случаях установления факта радиационной аварии администрация радиационного объекта или территории, на которой произошла авария, обязана проинформировать органы государственной власти, в т. ч. органы, осуществляющие государственный санитарно-эпидемиологический надзор, а также органы местного самоуправления.

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

6.10. К проведению работ по ликвидации аварии и ее последствий должны привлекаться, прежде всего, работники радиационного объекта, аварийно-спасательных формирований и 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 при выполнении пункта 3.1.8 НРБ-99/2009.

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

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

6.13. Регламентация планируемого повышенного облучения персонала при ликвидации аварии определяется разделом 3.2 НРБ-99/2009. Планируемое повышенное облучение допускается для персонала радиационного объекта и специалистов аварийно-спасательных служб и формирований.

6.14. Порядок радиационного контроля определяется с учетом масштаба и особенностей аварии, характера и условий выполняемых работ и согласовывается с органами, осуществляющими государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

6.15. 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 проводится санитарная обработка людей и дезактивация загрязненной одежды.

В медицинском учреждении, обслуживающем радиационный объект, на случай аварийного облучения персонала этого объекта имеются в наличии:

- приборы радиационного контроля;
- средства дезактивации кожных покровов, ожогов и ран;
- средства ускорения выведения радионуклидов из организма;
- радиопротекторы.

6.16. 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 IV НРБ-99/2009.

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

6.18. Особые режимы проживания населения на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате радиационной аварии, устанавливаются органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами и по согласованию с федеральными органами, осуществляющими государственный санитарно-эпидемиологический надзор. На этих территориях проводятся контроль за радиационной обстановкой с учетом всех видов облучения и оптимизированные мероприятия по радиационной защите, если доза облучения населения за счет радиоактивного загрязнения территории превышает 1,0 мЗв/год.

6.19. 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 радиоактивного загрязнения превышает 1 мЗв/год, осуществляется радиационный контроль и проводятся мероприятия по снижению облучения работников в соответствии с принципом оптимизации. Порядок радиационного контроля согласовывается с органами, осуществляющими государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

Приложение 1
к ОСПОРБ 99/2010

Практическая реализация основных принципов радиационной безопасности

Принцип обоснования

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

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

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 атомных электростанций (далее – АЭС), диагностическая и другая информация, добытые природные ресурсы, обеспеченность жилищем). Их следует, по возможности, свести к обобщенному выражению пользы для сопоставления с возможным ущербом от облучения за одинаковые отрезки времени в виде сокращения числа человеко-лет жизни. При этом принимается, что облучение в коллективной эффективной дозе в 1 человеко-зиверт (далее – чел.-Зв) приводит к потере 1 человеко-года (далее – чел.-года) жизни.

Приоритет 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:

$$Y_0 > Y_2, \text{ где} \qquad (2)$$

Y_2 имеет то же значение, что и в формуле (1),

Y_0 – вред для здоровья в результате отказа от данного вида деятельности, связанной с облучением.

Качественная оценка может быть выполнена с помощью формулы:

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

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_{Z_0} – 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-99/2009 минимальным расходом на совершенствование защиты, снижающей эффективную дозу на 1 чел.-Зв, считается расход, равный одному годовому душевому национальному доходу (величина альфа, принятая в международных рекомендациях).

Приложение 2
к ОСПОРБ-99/2010

Регистрационный номер организации _____

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 _____

СОГЛАСОВАНО
Главный государственный санитарный врач по _____
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 и 2 – поставщику;
Экз. № 3 – органу госсанэпиднадзора;
Экз. № 4 – заказчику.

Приложение 3
к ОСПОРБ 99/2010

Удельные активности техногенных радионуклидов, при которых допускается неограниченное использование материалов

Радионуклид	Удельная активность, Бк/г	Радионуклид	Удельная активность, Бк/г	Радионуклид	Удельная активность, Бк/г
1	2	3	4	5	6
H-3	100	Cu-64	100	Tc-99	1
Be-7	10	Zn-65	0,1	Tc-99m	100
C-14	1	Zn-69	1000	Ru-97	10
F-18	10	Zn-69m	10	Ru-103	1
Na-22	0,1	Ga-72	10	Ru-105	10
Si-31	1000	Ge-71	10 000	Ru-106	0,1
P-32	1000	As-73	1000	Rh-103m	10 000
P-33	1000	As-74	10	Rh-105	100
S-35	100	As-76	10	Pd-103	1000
Cl-36	1	As-77	1000	Pd-109	100
Cl-38	10	Sc-75	1	Ag-105	1
K-42	100	Br-82	1	Ag-110m	0,1
K-43	10	Rb-86	100	Ag-111	100
Ca-45	100	Sr-85	1	Cd-109	1
Ca-47	10	Sr-85m	100	Cd-115	10
Sc-46	0,1	Sr-87m	100	Cd-115m	100
Sc-47	100	Sr-89	1000	In-111	10
Sc-48	1	Sr-90	1	In-113m	100
V-48	1	Sr-91	10	In-114m	10
Cr-51	100	Sr-92	10	In-115m	100
Mn-51	10	Y-90	1000	Sn-113	1
Mn-52	1	Y-91	100	Sn-125	10
Mn-52m	10	Y-91m	100	Sb-122	10
Mn-53	100	Y-92	100	Sb-124	1
Mn-54	0,1	Y-93	100	Sb-125	0,1
Mn-56	10	Zr-93	10	Te-123m	1
Fe-52	10	Zr-95	1	Te-125m	1000
Fe-55	1000	Zr-97	10	Te-127	1000
Fe-59	1	Nb-93m	10	Te-127m	10

Продолжение прилож. 3

1	2	3	4	5	6
Co-55	10	Nb-94	0,1	Te-129	100
Co-56	0,1	Nb-95	1	Te-129m	10
Co-57	1	Nb-97	10	Te-131	100
Co-58	1	Nb-98	10	Te-131m	10
Co-58m	10 000	Mo-90	10	Te-132	1
Co-60	0,1	Mo-93	10	Te-133	10
Co-60m	1000	Mo-99	10	Te-133m	10
Co-61	100	Mo-101	10	Te-134	10
Co-62m	10	Tc-96	1	I-123	100
Ni-59	100	Tc-96m	1000	I-125	100
Ni-63	100	Tc-97	10	I-126	10
Ni-65	10	Tc-97m	100	I-129	0,01
I-130	10	Lu-177	100	U-236	10
I-131	10	Hf-181	1	U-237	100
I-132	10	Ta-182	0,1	U-239	100
I-133	10	W-181	10	U-240	100
I-134	10	W-185	1000	Np-237	1
I-135	10	W-187	10	Np-239	100
Cs-129	10	Re-186	1000	Np-240	10
Cs-131	1000	Re-188	100	Pu-234	100
Cs-132	10	Os-185	1	Pu-235	100
Cs-134	0,1	Os-191	100	Pu-236	1
Cs-135	100	Os-191m	1000	Pu-237	100
Cs-136	1	Os-193	100	Pu-238	0,1
Cs-137	0,1	Ir-190	1	Pu-239	0,1
Cs-138	10	Ir-192	1	Pu-240	0,1
Ba-131	10	Ir-194	100	Pu-241	10
Ba-140	1	Pt-191	10	Pu-242	0,1
La-140	1	Pt-193m	1000	Pu-243	1000
Ce-139	1	Pt-197	1000	Pu-244	0,1
Ce-141	100	Au-198	10	Am-241	0,1
Ce-143	10	Au-199	100	Am-242	1000
Ce-144	10	Hg-197	100	Am-242m	0,1
Pr-142	100	Hg-197m	100	Am-243	0,1
Pr-143	1000	Hg-203	10	Cm-242	10

Продолжение прилож. 3

1	2	3	4	5	6
Nd-147	100	Tl-200	10	Cm-243	1
Nd-149	100	Tl-201	100	Cm-244	1
Pm-147	1000	Tl-202	10	Cm-245	0,1
Pm-149	1000	Tl-204	1	Cm-246	0,1
Sm-151	1000	Pb-203	10	Cm-247	0,1
Sm-153	100	Bi-206	1	Cm-248	0,1
Eu-152	0,1	Bi-207	0,1	Bk-249	100
Eu-152m	100	Po-203	10	Cf-246	1000
Eu-154	0,1	Po-205	10	Cf-248	1
Eu-155	1	Po-207	10	Cf-249	0,1
Gd-153	10	At-211	1000	Cf-250	1
Gd-159	100	Ra-225	10	Cf-251	0,1
Tb-160	1	Ra-227	100	Cf-252	1
Dy-165	1000	Th-226	1000	Cf-253	100
Dy-166	100	Th-229	0,1	Cf-254	1
Ho-166	100	Pa-230	10	Es-253	100
Er-169	1000	Pa-233	10	Es-254	0,1
Er-171	100	U-230	10	Es-254m	10
Tm-170	100	U-231	100	Fm-254	10 000
Tm-171	1000	U-232	0,1	Fm-255	100
Yb-175	100	U-233	1		

Приложение 4
к ОСПОРБ 99/2010

Допустимые удельные активности основных долгоживущих радионуклидов для неограниченного использования металлов и изделий на их основе

Радионуклиды	Период полураспада	Допустимая удельная активность отдельного i-го радионуклида $ДУА_i$, кБк/кг
^{54}Mn	312 сут.	1,0
^{60}Co	5,3 год	0,3
^{65}Zn	244 сут.	1,0
^{94}Nb	$2,0 \times 10^4$ 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	$11,6 \times 10^3$ лет	0,4
^{232}Th	1×10^{10} лет	0,3
U-природный *		0,3
^{233}U	1,58 + 05 лет	4,0
^{234}U	2,44 + 05 лет	4,0
^{235}U *	7,04 + 08 лет	1,0
^{238}U *	4,47 + 09 лет	4,0
* – Данные приведены в условии равновесия с дочерними радионуклидами: для ^{238}U с ^{234}Th и ^{234m}Pa, для ^{235}U с ^{231}Th, для природного урана с ^{234}Th, ^{234m}Pa, ^{234}U, ^{230}Th, ^{226}Ra, ^{222}Rn, ^{218}Po, ^{214}Pb, ^{214}Bi, ^{214}Po, ^{210}Pb, ^{210}Bi, ^{210}Po		

При наличии в металле (изделии на его основе) смеси техногенных радионуклидов неограниченное использование его возможно при выполнении следующего соотношения:

$$\sum_{i=1}^{N} \frac{A_i}{ДУА_i} < 1, \text{ где}$$

N – число техногенных радионуклидов в металле (изделии);

A_i – удельная активность i-го радионуклида в металле (изделии) в кБк/кг;

$ДУА_i$ – значение допустимой удельной активности i-го техногенного радионуклида в металле (изделии), приведенное в таблице, в кБк/кг.

Приложение 5
к ОСПОРБ 99/2010
(справочное)

Множители и приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц и их наименования

Множитель	Приставка	Обозначение приставки		Множитель	Приставка	Обозначение приставки	
		международное	русское			международное	русское
10^{18}	Экса	E	Э	10^{-1}	Деци	D	д
10^{15}	Пета	P	П	10^{-2}	Санти	C	с
10^{12}	Тера	T	Т	10^{-3}	Милли	M	м
10^{9}	Гига	G	Г	10^{-6}	Микро	μ	мк
10^{6}	Мега	M	М	10^{-9}	Нано	n	н
10^{3}	Кило	k	к	10^{-12}	Пико	p	п
10^{2}	Гекто	h	г	10^{-15}	Фемто	f	ф
10^{1}	Дека	da	да	10^{-18}	Атто	a	а

Приложение 6
к ОСПОРБ 99/2010
(справочное)

Соотношения между единицами СИ и внесистемными единицами активности и характеристик поля излучения

Величина и ее символ	Название и обозначение единиц		Связь между единицами
	Единица СИ	Внесистемная единица	
1	2	3	4
Активность A	Беккерель (Бк), равный одному распаду в секунду (расп./с)	Кюри (Ки)	1 Ки = $3{,}700 \cdot 10^{10}$ расп./с = $= 3{,}700 \cdot 10^{10}$ Бк; 1 Бк = 1 расп./с; 1 Бк = $2{,}703 \cdot 10^{-11}$ Ки
Плотность потока I или тока J_E энергии частиц	Ватт на квадратный метр (Вт/м^2), равный одному джоулю на квадратный метр в секунду [Дж/(м^2·с)]	Эрг на квадратный сантиметр в секунду [эрг/(см^2·с)] или мегаэлектронвольт на квадратный сантиметр в секунду [МэВ/(см^2·с)]	1 эрг/(см^2·с) = $1 \cdot 10^{-3}$ Дж/(м^2·с) = $= 1 \cdot 10^{-3}$ Вт/м^2; 1 Вт/м^2 = 1 Дж/(м^2·с) = $= 1 \cdot 10^{3}$ эрг/(см^2·с); 1 МэВ/(см^2·с) = $= 1{,}602 \cdot 10^{-9}$ Дж/(м^2·с)= $= 1{,}602 \cdot 10^{-9}$ Вт/м^2; 1 Вт/м^2 = 1 Дж/(м^2·с) = $= 6{,}24 \cdot 10^{8}$ МэВ/(см^2·с)
Поглощенная доза D	Грэй (Гр), равный одному джоулю на килограмм (Дж/кг)	Рад (рад)	1 рад = 100 эрг/г = $1 \cdot 10^{-2}$ Дж/кг= $= 1 \cdot 10^{-2}$ Гр; 1 Гр = 1 Дж/кг; 1 Гр = 1 Дж/кг = 10^4 эрг/г = = 100 рад
Мощность поглощенной дозы $\dot{D}$	Грэй в секунду (Гр/с), равный одному джоулю на килограмм в секунду [Дж/(кг·с)]	Рад в секунду (рад/с)	1 рад/с = $1 \cdot 10^{-2}$ Дж/(кг·с) = $=1 \cdot 10^{-2}$ Гр/с; 1 Гр/с = 1 Дж/(кг·с) = $= 1 \cdot 10^{2}$ рад/с

Продолжение прилож. 6

1	2	3	4
Эквивалентная доза H	Зиверт (Зв), равный одному грэю на взвешивающий коэффициент для вида излучения – W_R [1 Гр/W_R = 1 (Дж/кг)/W_R]	Бэр (бэр)	1 бэр $= \frac{1\text{ рад}}{W_R} = \frac{1 \cdot 10^{-2}\text{ Дж/кг}}{W_R} =$ $= \frac{1 \cdot 10^{-2}\text{ Гр}}{W_R} = 1 \cdot 10^{-2}$ Зв 1 Зв $= \frac{1\text{ Гр}}{W_R} = \frac{1\text{ Дж/кг}}{W_R} =$ $= \frac{100\text{ рад}}{W_R} = 100$ бэр
Мощность эквивалентной дозы $\dot{H}$	Зиверт в секунду (Зв/с)	Бэр в секунду (бэр/с)	1 бэр/с = $1 \cdot 10^{-2}$ Зв/с; 1 Зв/с = 100 бэр/с
Экспозиционная доза* X	Кулон на килограмм (Кл/кг)	Рентген (Р)	1 Р = $2{,}58 \cdot 10^{-4}$ Кл/кг (точно); 1 Кл/кг = $3{,}88 \cdot 10^{3}$ Р (приближенно)
Мощность экспозиционной дозы $\dot{X}$	Кулон на килограмм в секунду [Кл/(кг·с)]	Рентген в секунду (Р/с)	1 Р/с = $2{,}58 \cdot 10^{-4}$ Кл/(кг·с) (точно); 1 Кл/(кг·с) = $3{,}88 \cdot 10^{3}$ Р/с (приближенно)
Керма** K	Грэй (Гр), равный одному джоулю на килограмм (Дж/кг)	Рад (рад)	1 рад = 100 эрг/г = $= 1 \cdot 10^{-2}$ Дж/кг = $1 \cdot 10^{-2}$ Гр; 1 Гр = 1 Дж/кг; 1 Гр = 1 Дж/кг = 10^{4} эрг/г = = 100 рад
Мощность кермы $\dot{K}$	Грэй в секунду (Гр/с), равный одному джоулю на килограмм в секунду [Дж/(кг·с)]	Рад в секунду (рад/с)	1 рад/с = $1 \cdot 10^{-2}$ Дж/(кг·с) = $= 1 \cdot 10^{-2}$ Гр/с; 1 Гр/с = 1 Дж/(кг·с) = $= 1 \cdot 10^{2}$ рад/с

Примечание: * Используется для гамма-излучения с энергией до 3 МэВ в воздухе. 1 Р = 0,87 рад = $0{,}87 \cdot 10^{-2}$ Гр поглощенной в воздухе дозы.

** Для гамма-излучения с энергией до 10 МэВ керма практически не отличается от поглощенной дозы

Приложение 7
к ОСПОРБ 99/2010
(справочное)

Нормативные ссылки

В настоящих Нормах и Правилах нашли отражение следующие нормативные документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 30 марта 1999 года № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии (в ред. Федеральных законов от 30.12.2001 № 196-ФЗ, от 10.01.2003 № 15-ФЗ, от 30.06.2003 № 86-ФЗ, от 22.08.2004 № 122-ФЗ, от 09.05.2005 № 45-ФЗ, от 31.12.2005 № 199-ФЗ, от 18.12.2006 № 232-ФЗ, от 29.12.2006 № 258-ФЗ, от 30.12.2006 № 266-ФЗ, от 26.06.2007 № 118-ФЗ, от 08.11.2007 № 258-ФЗ, от 01.12.2007 № 309-ФЗ, от 14.06.2008 № 118-ФЗ);
- Федеральный закон Российской Федерации от 09 января 1996 года № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения» (в ред. Федерального закона от 22.08.2004 № 122-ФЗ);
- Федеральный закон Российской Федерации от 21 ноября 1995 года № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» (в ред. Федеральных законов от 10.02.1997 № 28-ФЗ; от 10.07.2001 № 94-ФЗ; от 28.03.2002 № 33-ФЗ; от 11.11.2003 № 140-ФЗ; от 22.08.2004 № 122-ФЗ);
- Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. Федеральных законов от 22.08.2004 № 122-ФЗ, от 29.12.2004 № 199-ФЗ, от 09.05.2005 № 45-ФЗ, от 31.12.2005 № 199-ФЗ, от 18.12.2006 № 232-ФЗ, от 05.02.2007 № 13-ФЗ, от 26.06.2007 № 118-ФЗ, от 24.06.2008 № 93-ФЗ, от 14.07.2008 № 118-ФЗ).

Приложение 8
к ОСПОРБ 99/2010
(справочное)

Термины и определения

Применительно к настоящим санитарным правилам приняты следующие термины и определения.

1. Авария радиационная – потеря управления источником ионизирующего излучения, вызванная неисправностью оборудования, неправильными действиями работников (персонала), стихийными бедствиями или иными причинами, которая могла привести или привела к облучению людей выше установленных норм или радиоактивному загрязнению окружающей среды.

2. Активность (A) – 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. Активность минимально значимая (МЗА) – активность источника ионизирующего излучения в помещении или на рабочем месте, при превышении которой требуется разрешение органов исполнительной власти, уполномоченных осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор на использование этого источника, если при этом также превышено значение минимально значимой удельной активности.

4. Активность минимально значимая удельная (МЗУА) – удельная активность источника ионизирующего излучения в помещении или на рабочем месте, при превышении которой требуется разрешение органов исполнительной власти, уполномоченных осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор на использование этого источника, если при этом также превышено значение минимально значимой активности.

5. Активность удельная (объемная) – отношение активности A радионуклида в веществе к массе m (объему V) вещества:

$$A_m = \frac{A}{m}; \qquad A_V = \frac{A}{V}.$$

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

$(ЭРОА)_{Rn} = 0{,}10\ A_{RaA} + 0{,}52\ A_{RaB} + 0{,}38\ A_{RaC}$

$(ЭРОА)_{Tn} = 0{,}91\ A_{ThB} + 0{,}09\ A_{ThC}$, где

A_i – объемные активности дочерних продуктов изотопов радона.

7. Вещество радиоактивное – вещество в любом агрегатном состоянии, содержащее радионуклиды с активностью, на которые распространяются требования НРБ-99/2009 и настоящих Правил.

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.

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*

10. Вмешательство – деятельность, направленная на снижение вероятности, либо дозы, либо неблагоприятных последствий облучения населения при радиационных авариях, при обнаружении радиоактивных загрязнений объектов окружающей среды или повышенных уровней природного облучения на территориях, в зданиях и сооружениях.

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.

12. Дезактивация – удаление радиоактивного загрязнения с какой-либо поверхности или из какой-либо среды, или его снижение.

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, а dm – масса вещества в этом объеме.

Энергия может быть усреднена по любому определенному объему вещества, и в этом случае средняя доза будет равна полной энергии, переданной веществу, содержащемуся в данном объеме, деленной на массу этого вещества. В единицах СИ поглощенная доза измеряется в джоулях, деленных на килограмм (Дж × $кг^{-1}$), и имеет специальное название – грей (Гр).

---

* 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.

Использовавшаяся ранее внесистемная единица рад равна 0,01 Гр.

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

$$D_T = \frac{1}{m_T} \int_{m_T} D \times dm \text{, где}$$

m_T – масса органа или ткани;

D – поглощенная доза в элементе массы dm.

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).

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).

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:

$$H_T(\tau) = \int_{t_0}^{t_0+\tau} \dot{H}_T(t)dt \text{,}$$

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

t_0 – момент поступления,

$\dot{H}_T(t)$ – 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 $(70 - t_0)$ – для детей.

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.

Единица годовой эффективной дозы – зиверт (Зв).

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

20. Загрязнение радиоактивное – присутствие радиоактивных веществ на поверхности, внутри материала, в воздухе, в теле человека или в другом месте, в количестве, превышающем уровни, установленные НРБ-99/2009 и настоящими Правилами.

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

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

23. Заключение санитарно-эпидемиологическое – документ, удостоверяющий соответствие (несоответствие) санитарным правилам факторов среды обитания, хозяйственной и иной деятельности, продукции, работ и услуг, а также проектов нормативных актов, эксплуатационной документации.

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

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

26. Зона радиационной аварии – территория, на которой установлен факт радиационной аварии.

27. Источник ионизирующего излучения – (в рамках данного документа – источник излучения) радиоактивное вещество или устройство, испускающее или способное испускать ионизирующее излучение, на которые распространяется действие НРБ-99/2009 и настоящих Правил.

28. Источник радионуклидный закрытый – источник излучения, устройство которого исключает поступление содержащихся в нем ра-

дионуклидов в окружающую среду в условиях применения и износа, на которые он рассчитан.

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

30. Источник излучения природный – источник ионизирующего излучения природного происхождения, на который распространяется действие НРБ-99/2009 и настоящих Правил.

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

32. Категория объекта радиационного – характеристика объекта по степени его потенциальной радиационной опасности для населения и персонала в условиях возможной максимальной для данного объекта радиационной аварии.

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

34. Класс работ – характеристика работ с открытыми источниками ионизирующего излучения по степени потенциальной опасности для персонала, определяющая требования по радиационной безопасности в зависимости от радиотоксичности и активности нуклидов.

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

36. Место рабочее – место постоянного или временного пребывания персонала для выполнения производственных функций в условиях воздействия ионизирующего излучения.

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

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

39. Обеспечение качества – планируемые и систематические действия, необходимые для обеспечения работы медицинского рентгенорадиологического оборудования и выполнения процедур на уровне, удовлетворяющем установленным медико-техническим требованиям.

40. Облучение – воздействие на человека ионизирующего излучения.

41. Облучение аварийное – облучение в результате радиационной аварии.

42. Облучение медицинское – облучение ионизирующим излучением, которому подвергаются: а) пациенты при прохождении ими диагностических или терапевтических медицинских процедур; б) лица (за исключением медицинского персонала), которые сознательно и добровольно помогают в уходе за пациентами в больнице или дома; в) лица, проходящие медицинские обследования в связи с профессиональной деятельностью или в рамках медико-юридических процедур; и г) лица, участвующие в медицинских профилактических обследованиях и в медико-биологических исследованиях.

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

44. Облучение потенциальное – облучение, которого нельзя ожидать с абсолютной уверенностью, но которое может иметь место в результате аварии с источником, либо события или последовательности событий гипотетического характера, включая отказы оборудования и ошибки во время эксплуатации.

45. Облучение природное – облучение, которое обусловлено природными источниками излучения.

46. Облучение производственное – облучение работников от всех техногенных и природных источников ионизирующего излучения в процессе производственной деятельности, за исключением облучения за счет нахождения в производственных помещениях, удовлетворяющих установленным требованиям.

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

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

49. Обращение с отходами радиоактивными – все виды деятельности, связанные со сбором, транспортированием, переработкой, хранением и захоронением радиоактивных отходов.

50. Объект радиационный – физический объект (сооружение, здание, огороженный комплекс зданий), где осуществляется обращение с техногенными источниками ионизирующего излучения.

51. Отходы радиоактивные – не предназначенные для дальнейшего использования вещества в любом агрегатном состоянии, в которых сумма отношений удельных активностей радионуклидов к их МЗУА превышает 1.

52. Паспорт радиационно-гигиенический организации – документ, характеризующий состояние радиационной безопасности в организации и содержащий рекомендации по его улучшению.

53. Паспорт радиационно-гигиенический территории – документ, характеризующий состояние радиационной безопасности населения территории и содержащий рекомендации по его улучшению.

54. Персонал – лица, работающие с техногенными источниками излучения (группа А) или работающие на радиационном объекте или на территории его санитарно-защитной зоны и находящиеся в сфере воздействия техногенных источников (группа Б).

55. Предел дозы (ПД) – значение эффективной или эквивалентной дозы техногенного облучения населения и персонала за счет нормальной эксплуатации радиационного объекта, которое не должно превышаться. Соблюдение предела годовой дозы предотвращает возникновение детерминированных эффектов, а вероятность стохастических эффектов сохраняется при этом на приемлемом уровне.

56. Предел годового поступления (ПГП) – уровень поступления данного радионуклида в организм в течение года, который при монофакторном воздействии приводит к облучению условного человека ожидаемой дозой, равной 20 мЗв для персонала группы А, 5 мЗв для персонала группы Б и 1 мЗв для населения.

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

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

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

60. Референтный диагностический уровень (РДУ) – уровень дозы в медицинской рентгенорадиологической диагностике или активности радиофармацевтического препарата, вводимой пациенту (в случае радионуклидной диагностики), при типовых исследованиях однородных групп пациентов с использованием современного распространенного оборудования. РДУ служит средством оценки того, не является ли уровень облучения пациента в данном ЛПУ необычно большим или малым для рассматриваемого исследования.

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

62. Санитарно-защитная зона – территория вокруг радиационного объекта, за пределами которой уровень облучения населения за счет нормальной эксплуатации радиационного объекта не превышает установленную для него квоту.

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

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

65. Средство индивидуальной защиты – техническое средство, носимое человеком и используемое для предотвращения или уменьшения воздействия на человека вредных и/или опасных факторов, а также для защиты от загрязнения.

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

67. 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.

68. 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.

69. Эффекты облучения 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.

70. Эффекты облучения 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.

Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)

Санитарные правила и нормативы
СП 2.6.1.2612—10

Редактор Н. В. Кожока
Технический редактор Е. В. Ломанова

Подписано в печать 21.10.10

Формат 60x88/16 Печ. л. 5,25
Тираж 500 экз. Заказ 83

Федеральная служба по надзору
в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
127994, Москва, Вадковский пер., д. 18, стр. 5, 7

Оригинал-макет подготовлен к печати и тиражирован
отделом издательского обеспечения
Федерального центра гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора
117105, Москва, Варшавское ш., 19а
Отделение реализации, тел./факс 952-50-89

gost.e-ecolog.ru