

Об утверждении санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности"

Утративший силу

Приказ Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 29 июля 2010 года № 565. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 23 августа 2010 года № 6422. Отменен приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 18 мая 2012 года № 362.

Сноска. Отменен приказом Министерства здравоохранения РК от 18.05.2012 № 362.

В соответствии с подпунктом 5) пункта 1 статьи 7 и подпунктом 19) статьи 145 Кодекса Республики Казахстан "О здоровье народа и системе здравоохранения" от 18 сентября 2009 года **ПРИКАЗЫВАЮ:**

1. Утвердить прилагаемые санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности".

2. Комитету государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан (Оспанов К.С.) обеспечить в установленном законодательством порядке государственную регистрацию настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан.

3. Департаменту административно-правовой работы Министерства здравоохранения Республики Казахстан (Бисмильдин Ф.Б.) обеспечить в установленном законодательством порядке официальное опубликование настоящего приказа после его государственной регистрации.

4. Признать утратившим силу следующие приказы:

1) Министра здравоохранения Республики Казахстан от 31 января 2003 года № 97 "Об утверждении санитарных правил и норм "Санитарно-гигиенические требования к обеспечению радиационной безопасности" (зарегистрированный в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 2198, опубликованный в Бюллетене нормативных правовых актов центральных исполнительных и иных государственных органов Республики Казахстан, 2003 г., № 21-22);

2) и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 9 марта 2005 года № 101 "Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил и норм "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной

безопасности объектов нефтегазового комплекса" (зарегистрированный в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 3553, опубликованный в газете "Юридическая газета" 9 сентября 2005 г., № 165-166);

3) и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 8 июля 2005 года № 335 "Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил и норм " Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности металлолома" (зарегистрированный в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 3791, опубликованный в Бюллетене нормативных правовых актов центральных исполнительных и иных государственных органов Республики Казахстан, 2005 г., № 20, ст. 192).

5. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на Ответственного секретаря Министерства здравоохранения Республики Казахстан Садыкова Б.Н.

6. Настоящий приказ вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования.

Министр здравоохранения

Республики Казахстан

Ж. Доскалиев

"СОГЛАСОВАНО"

Заместитель Премьер-Министра

Республики Казахстан -

Министр индустрии

и новых технологий

Республики Казахстан

_____ Исекешев А.О.

29 июля 2010 года

Утверждены
приказом Министра здравоохранения
Республики Казахстан
от 29 июля 2010 года № 565

Санитарные правила

"Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности"

1. Общие положения

1. Настоящие санитарные правила к обеспечению радиационной безопасности (далее - санитарные правила) устанавливают санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности, проектированию, вводу в эксплуатацию и содержанию радиационных объектов, выводу из эксплуатации радиационных объектов,

условиям работы с закрытыми источниками излучения и устройствами, генерирующими ионизирующее излучение, условиям работы с открытыми источниками излучения (радиоактивными веществами), применению материалов и изделий, загрязненными или содержащими радионуклиды, сбору, использованию и захоронению радиоактивных отходов, осуществлению производственного радиационного контроля, производственному радиационному объектам нефтегазового комплекса, осуществлению производственного радиационного контроля металлолома, применению средств индивидуальной защиты и личной гигиены, обеспечению радиационной безопасности пациентов и населения при медицинском облучении, обеспечению радиационной безопасности при воздействии природных источников излучения, обеспечению радиационной безопасности при радиационных авариях.

2. В настоящих санитарных правилах использованы следующие определения:

1) активность (далее - А) - мера радиоактивности какого-либо количества радионуклида, находящегося в данном энергетическом состоянии в данный момент времени:

$$A = \frac{dN}{dT}$$

dN - ожидаемое число спонтанных ядерных превращений из данного энергетического состояния, происходящих за промежуток времени - dT . Единицей активности является Беккерель (далее - Бк). Используемая ранее внесистемная единица активности кюри (далее - Ки) составляет $3,7 \times 10^{10}$ Бк;

2) активность минимально значимая (далее - МЗА) - активность открытого или закрытого источника ионизирующего излучения, при превышении которой требуется разрешение уполномоченных органов на обращение с этими источниками. Для открытых источников решение о необходимости получения разрешения на обращение принимается при условии превышения значения минимально значимой удельной активности. Единица измерения МЗА беккерель (Бк);

3) активность минимально значимая удельная (далее - МЗУА) - удельная активность открытого источника ионизирующего излучения, при превышении которого требуется разрешение уполномоченных органов на обращение с этими источниками.

Для закрытых источников излучения решение о необходимости получения разрешения на обращение определяется путем сравнения его активности с МЗА, без учета МЗУА. Единица измерения МЗУА беккерель на грамм (Бк/г);

4) удельная (объемная) активность - отношение активности A радионуклида в веществе к массе m (объему V) вещества:

$A_m = -$; $A_v = -$

$A_m = -$; $A_v = -$

$A_m = -$; $A_v = -$

Единица удельной активности - Беккерель на килограмм (далее - Бк/кг).

Единица объемной активности - Беккерель на кубический метр (далее - Бк/м³);

5) активность эквивалентная равновесная объемная (далее - ЭРОА) дочерних продуктов изотопов радона - ²²²Rn и ²²⁰Rn - взвешенная сумма объемных активностей короткоживущих дочерних продуктов изотопов радона - ²¹⁸Po (RaA); ²¹⁴Pb (RaB); ²¹⁴Bi (RaC); ²¹²Pb (ThB); ²¹²Bi (ThC) соответственно:

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

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

A_i - объемные активности дочерних продуктов изотопов радона;

6) радиоактивное вещество - вещество в любом агрегатном состоянии, содержащее радионуклиды с активностью, соответствующее требованиям норм радиационной безопасности (далее - НРБ) и настоящих санитарных правил;

7) вмешательство - действие, направленное на снижение вероятности облучения, либо дозы или неблагоприятных последствий облучения;

8) группа критическая - группа лиц из населения (не менее десяти 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;

9) дезактивация - удаление или снижение радиоактивного загрязнения с какой-либо поверхности или из какой-либо среды;

10) доза поглощенная (далее - D) - величина энергии ионизирующего излучения, переданная веществу:

$D = \frac{dE}{dm}$

$D = \frac{dE}{dm}$

$D = \frac{dE}{dm}$

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, и в этом случае средняя доза будет равна полной энергии, переданной объему, деленной на массу этого объема. В единицах Международной системы единиц

поглощенная доза измеряется в джоулях, деленных на килограмм (Дж/кг^{-1}), и имеет специальное название - грей (далее - Гр). Используемая ранее внесистемная единица рад равна 0,01 Гр;

11) доза в органе или ткани (далее - D_T) - средняя поглощенная доза в определенном органе или ткани человеческого тела:

$$D_T = \frac{1}{m_T} \int D \times dm$$

m_T - масса органа или ткани, а D - поглощенная доза в элементе массы dm ;

12) доза эквивалентная (далее - $H_{T,R}$) - поглощенная доза в органе или ткани, умноженная на соответствующий взвешивающий коэффициент для данного вида излучения, W_R :

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

$D_{T,R}$ - средняя поглощенная доза в органе или ткани T , а W_R взвешивающий коэффициент для излучения R .

При воздействии различных видов излучения с различными взвешивающими коэффициентами, которые приведены в таблице 1 приложения 1 эквивалентная доза определяется как сумма эквивалентных доз для этих видов излучения:

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

Единицей эквивалентной дозы является зиверт (далее - Зв);

13) доза эффективная (далее - 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, которые приведены в таблице 2 приложения 1:

$$E = \sum_T W_T \times H_T$$

H_T - эквивалентная доза в органе или ткани T, а W_T - взвешивающий коэффициент для органа или ткани T.

Единица эффективной дозы - зиверт (Зв);

14) доза эквивалентная (далее - $H_T(t)$) или эффективная ($E(t)$) ожидаемая при внутреннем облучении - доза за время t, прошедшее после поступления радиоактивных веществ в организм:

$$H_T(\tau) = \int_{t_0}^{t_0+\tau} H_T(t) dt,$$
$$E(\tau) = \sum_T W_T \times H_T(\tau),$$

t_0 - момент поступления, а $H_T(t)$ - мощность эквивалентной дозы к моменту времени t в органе или ткани T.

Когда t не определено, то его следует принять равным 50 годам для взрослых и (70- t_0) - для детей;

15) 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;

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

17) доза предотвращаемая - прогнозируемая доза вследствие радиационной аварии, которая предотвращается защитными мероприятиями;

18) загрязнение радиоактивное - присутствие радиоактивных веществ на поверхности, внутри материала, в воздухе, в теле человека или в другом месте, в количестве, превышающем уровни, установленные требованиями НРБ и настоящих санитарных правил;

19) загрязнение поверхности неснимаемое (фиксированное) - радиоактивные вещества, которые не переносятся при контакте на другие предметы и не удаляются при дезактивации;

20) загрязнение поверхности снимаемое (нефиксированное) - радиоактивные вещества, которые переносятся при контакте на другие предметы и удаляются при дезактивации;

21) захоронение отходов радиоактивных - безопасное размещение радиоактивных отходов без намерения последующего их извлечения;

- 22) зона наблюдения - территория за пределами санитарно-защитной зоны, на которой проводится радиационный контроль;
- 23) зона радиационной аварии - территория, на которой установлен факт радиационной аварии;
- 24) источник ионизирующего излучения (далее - источник излучения) - радиоактивное вещество или устройство, испускающее или способное испускать ионизирующее излучение, соответствующее требованиям НРБ, настоящих санитарных правил и других нормативных правовых актов Республики Казахстан;
- 25) источник излучения закрытый - это источник излучения, устройство которого исключает поступление содержащихся в нем радионуклидов в окружающую среду в условиях применения и износа, на которые он рассчитан;
- 26) источник излучения открытый - источник излучения, при использовании которого возможно поступление содержащихся в нем радионуклидов в окружающую среду;
- 27) источник излучения природный - источник ионизирующего излучения природного происхождения, соответствующее требованиям НРБ и настоящих санитарных правил;
- 28) источник излучения техногенный - это источник ионизирующего излучения специально созданный для его полезного применения или являющийся побочным продуктом этой деятельности;
- 29) категория объекта радиационного - характеристика объекта по степени его потенциальной опасности для населения в условиях возможной аварии;
- 30) квота - часть предела дозы, установленная для ограничения облучения населения от конкретного техногенного источника излучения и пути облучения (внешнее, поступление с водой, пищей и воздухом);
- 31) 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;
- 32) контроль радиационный - получение информации о радиационной обстановке в организации, в окружающей среде и об уровнях облучения людей (включает в себя дозиметрический и радиометрический контроль);
- 33) место рабочее - место постоянного или временного пребывания персонала для выполнения производственных функций в условиях воздействия ионизирующего излучения в течение более половины рабочего времени или двух часов непрерывно;
- 34) мощность дозы - доза излучения за единицу времени (секунду, минуту, час);

35) население - все лица, включая персонал вне работы с источниками ионизирующего излучения;

36) облучение - воздействие на человека ионизирующего излучения;

37) облучение аварийное - облучение в результате радиационной аварии;

38) облучение медицинское - облучение пациентов в результате медицинского обследования или лечения;

39) облучение планируемое повышенное - планируемое облучение персонала в дозах, превышающих установленные основные пределы доз, с целью предупреждения развития радиационной аварии или ограничения ее последствий ;

40) облучение потенциальное - облучение, которое может возникнуть в результате радиационной аварии;

41) облучение природное - облучение, которое обусловлено природными источниками излучения;

42) облучение производственное - облучение работников от всех техногенных и природных источников ионизирующего излучения в процессе производственной деятельности;

43) облучение профессиональное - облучение персонала в процессе его работы с техногенными источниками ионизирующего излучения;

44) облучение техногенное - облучение от техногенных источников как в нормальных, так и в аварийных условиях, за исключением медицинского облучения пациентов;

45) обращение с отходами радиоактивными - все виды деятельности, связанные со сбором, транспортированием, переработкой, хранением и (или) захоронением радиоактивных отходов;

46) объект радиационный - организация, где осуществляется обращение с техногенными источниками ионизирующего излучения;

47) отходы радиоактивные - не предназначенные для дальнейшего использования вещества в любом агрегатном состоянии, в которых содержание радионуклидов превышает уровни, установленные требованиями НРБ и настоящих санитарных правил;

48) персонал - лица, работающие с техногенными источниками излучения (группа А) или находящиеся по условиям работы в сфере их воздействия (группа Б);

49) предел дозы (далее - ПД) - величина годовой эффективной или эквивалентной дозы техногенного облучения, которая не должна превышать в условиях нормальной работы. Соблюдение предела годовой дозы предотвращает возникновение детерминированных эффектов, а вероятность стохастических эффектов сохраняется при этом на приемлемом уровне;

50) предел годового поступления (далее - ПГП) - допустимый уровень поступления данного радионуклида в организм в течение года, который при монофакторном воздействии приводит к облучению условного человека ожидаемой дозой, равной соответствующему пределу годовой дозы;

51) радиационная авария - потеря управления источником ионизирующего излучения, вызванная неисправностью оборудования, неправильными действиями работников (персонала), стихийными бедствиями или иными причинами, которые могли привести или привели к облучению людей выше установленных норм или радиоактивному загрязнению окружающей среды;

52) радиационная безопасность населения - состояние защищенности настоящего и будущего поколений людей от вредного для их здоровья воздействия ионизирующего излучения;

53) работа с источником ионизирующего излучения - все виды обращения с источником излучения на рабочем месте, включая радиационный контроль;

54) работа с радиоактивными веществами - любые виды обращения с радиоактивными веществами на рабочем месте, включая радиационный контроль ;

55) риск - вероятность возникновения у человека или его потомства какого-либо вредного эффекта в результате облучения;

56) санитарный пропускник - комплекс помещений, предназначенных для смены одежды, обуви, санитарной обработки персонала, контроля радиоактивного загрязнения кожных покровов, средств индивидуальной защиты, специальной и личной одежды персонала;

57) санитарный шлюз - помещение между зонами радиационного объекта, предназначенное для предварительной дезактивации и смены дополнительных средств индивидуальной защиты;

58) средство индивидуальной защиты - средство защиты персонала от внешнего облучения, поступления радиоактивных веществ внутрь организма и радиоактивного загрязнения кожных покровов;

59) уровень вмешательства (далее - УВ) - величина предотвращаемой дозы, при достижении которой, в случаях возникновения ситуаций хронического или аварийного облучения, принимаются защитные или послеаварийные меры;

60) уровень контрольный - значение контролируемой величины дозы, мощности дозы, радиоактивного загрязнения, устанавливаемое для оперативного радиационного контроля, с целью закрепления достигнутого уровня радиационной безопасности, обеспечения дальнейшего снижения облучения персонала и населения, радиоактивного загрязнения окружающей среды;

61) устройство (источник), генерирующее ионизирующее излучение - электрофизическое устройство (например, рентгеновский аппарат, ускоритель,

генератор), в котором ионизирующее излучение возникает за счет изменения скорости заряженных частиц, их аннигиляции или ядерных реакций;

62) эффекты излучения детерминированные - клинически выявляемые вредные биологические эффекты, вызванные ионизирующим излучением, в отношении которых предполагается существование порога, ниже которого эффект отсутствует, а выше - тяжесть эффекта зависит от дозы;

63) эффекты излучения стохастические - вредные биологические эффекты, вызванные ионизирующим излучением, не имеющие дозового порога возникновения, вероятность возникновения которых пропорциональна дозе и для которых тяжесть проявления не зависит от дозы;

64) природные радионуклиды - радиоактивные элементы рядов урана-238, тория-232 и калия-40;

65) производственные отходы объектов нефтегазового комплекса - солевые отложения и шлам, извлеченные из технологического оборудования при его ремонте и очистке, элементы технологического оборудования и конструкций, не предназначенные для дальнейшего использования по их назначению, почва и грунты на территории предприятий, в которых могут накапливаться природные радионуклиды в процессе производственной деятельности предприятий нефтегазового комплекса;

66) металлолом (лом цветных и черных металлов) - это отходы производства и потребления, содержащие цветные или черные металлы, образовавшиеся из пришедших в негодность или утративших потребительские свойства изделий промышленного и бытового назначения и годные только для переработки;

67) партия металлолома - отдельно складированное количество металлолома (количество металлолома, загруженные в одну или несколько транспортных единиц - платформа, вагон, автомашины, грузовой контейнер);

68) локальный источник - отдельный фрагмент металлолома, вблизи поверхности которого (на расстоянии не более 10 сантиметров, далее - см) значение мощности эквивалентной дозы (далее - МЭД) гамма-излучения содержащихся в нем радионуклидов (за вычетом вклада природного фона) превышает 0,2 микрозиверт в час (далее - мкЗв/ч);

69) МЭД гамма-излучения - мощность эквивалентной дозы вблизи поверхности (на расстоянии не более 10 сантиметров) партии (фрагмента) металлолома за вычетом вклада природного фона;

70) ММЭД гамма-излучения - максимальное зарегистрированное значение мощности эквивалентной дозы вблизи поверхности (на расстоянии не более 10 сантиметров) партии (фрагмента) металлолома за вычетом вклада природного фона;

71) радиоактивное загрязнение металлолома - отдельный фрагмент металлолома, содержащий или загрязненный радионуклидами превышающие значения, установленные нормами радиационной безопасности.

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

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

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

3) продукция, товары, содержащие радионуклиды, на которые имеется санитарно-эпидемиологическое заключение о том, что создаваемые ими дозы облучения не превышают значения, приведенные в НРБ;

4) радиоактивные источники с активностью ниже МЗА, приведенной в действующих нормах радиационной безопасности, а также закрытые гамма-излучающие радиоактивные источники, мощность дозы от которых на расстоянии 0,1 м не превышает 1,0 мкЗв/ч.

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

1) используются продукция, товары, перечисленные в пункте 3 настоящих санитарных правил;

2) на рабочем месте: удельная активность радионуклида меньше МЗУА, или активность радионуклида в открытом источнике меньше МЗА, приведенных в НРБ, или сумма отношений активности отдельных радионуклидов к их табличным значениям меньше 1;

3) в организации: общая активность радионуклидов в открытых источниках излучения не превышает МЗА более чем в десять раз или сумма отношений активности радионуклидов к их табличным значениям, приведенным в НРБ;

4) мощность эквивалентной дозы в любой точке, находящейся на расстоянии 0,1 метра от поверхности закрытого радионуклидного источника излучения, не превышает 1,0 мкЗв/ч над фоном. Обеспечивается надежная герметизация находящихся внутри устройства радиоактивных веществ, а на его нормативно-техническую документацию выдается санитарно-эпидемиологическое заключение.

2. Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности

5. Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, нормирование.

Принцип обоснования применяется на стадии принятия решения уполномоченными органами при проектировании новых источников излучения и радиационных объектов, выдаче лицензий, разработке и утверждении правил и гигиенических нормативов по радиационной безопасности, а также при изменении условий их эксплуатации согласно приложению 2 к настоящим санитарным правилам.

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

Принцип оптимизации предусматривает поддержание на возможно низком и достижимом уровне как индивидуальных (ниже пределов, установленных НРБ), так и коллективных доз облучения, с учетом социальных и экономических факторов в соответствии с приложением 2 к настоящим санитарным правилам.

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

Принцип нормирования обеспечивается всеми лицами, от которых зависит уровень облучения людей, который предусматривает не превышение установленных Законом Республики Казахстан "О радиационной безопасности населения" и НРБ индивидуальных пределов доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения и других нормативов радиационной безопасности.

Для контроля за эффективными и эквивалентными дозами облучения, регламентированными НРБ, вводятся допустимые уровни монофакторного воздействия (для одного радионуклида, пути поступления или одного вида внешнего облучения), являющиеся производными от основных пределов доз: мощности дозы, годового поступления радионуклидов в организм и других показателей.

Производные нормативы при техногенном облучении рассчитаны для монофакторного воздействия и каждый из них исчерпывает весь предел дозы, их использование основывается на условии не превышения единицы суммой отношений всех контролируемых величин к их допустимым значениям.

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

Обоснование значений квот содержится в проектах радиационных объектов. Рекомендации по установлению квот приведены в приложении 3 к настоящим санитарным правилам.

6. Оценка радиационной безопасности на объекте и в каждом регионе осуществляется на основе:

- 1) характеристики радиоактивного загрязнения окружающей среды;
- 2) анализа обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и выполнения норм, правил и гигиенических нормативов в области радиационной безопасности;
- 3) вероятности радиационных аварий и их масштабе;
- 4) степени готовности к эффективной ликвидации радиационных аварий и их последствий;
- 5) анализа доз облучения, получаемых отдельными группами населения от всех источников ионизирующего излучения;
- 6) числа лиц, подвергшихся облучению выше установленных пределов доз облучения;
- 7) эффективности обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и соблюдению санитарных правил, гигиенических нормативов по радиационной безопасности.

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

- 1) качества проекта радиационного объекта;
- 2) обоснованного выбора района и площадки для размещения радиационного объекта;
- 3) физической защиты источников излучения;
- 4) зонирования территории вокруг наиболее опасных объектов и внутри них;
- 5) условий эксплуатации технологических систем;
- 6) санитарной паспортизации и лицензирования всех видов деятельности с источниками излучения;
- 7) санитарно-эпидемиологической оценки деятельности с источниками облучения;
- 8) наличия системы производственного радиационного контроля;
- 9) планирования и проведения мероприятий по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при нормальной работе объекта, его реконструкции и выводе из эксплуатации, а так же при радиационных авариях;

10) повышения квалификации и знания правил работы с источниками радиации.

8. Эксплуатирующая организация обеспечивает:

1) соблюдение требований Закона Республики Казахстан "О радиационной безопасности населения", НРБ и других нормативных правовых актов Республики Казахстан в области обеспечения радиационной безопасности;

2) получение санитарного паспорта на источники излучения и санитарно-эпидемиологического заключения на выпускаемую продукцию, содержащую радиоактивные вещества или работающего на основе источников ионизирующего излучения;

3) разработку контрольных уровней радиационных факторов в организации и зоне наблюдения с целью закрепления достигнутого уровня радиационной безопасности, а также инструкций по радиационной безопасности;

4) перечень лиц, относящихся к персоналу групп А и Б;

5) создание условий работы с источниками излучения, соответствующих требованиям настоящих санитарных правил, правил по охране труда, техники безопасности и других санитарных правил, действие которых распространяется на данную организацию;

6) планирование и осуществление мероприятий по обеспечению и совершенствованию радиационной безопасности в организации;

7) систематический контроль радиационной обстановки на рабочих местах, в помещениях, на территории организации, в контролируемых зонах, а также за выбросом и сбросом радиоактивных веществ;

8) проведение регулярного контроля и учета индивидуальных доз облучения персонала;

9) регулярное информирование персонала об уровнях ионизирующего излучения на их рабочих местах и о величине полученных ими индивидуальных доз облучения;

10) 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;

11) проведение инструктажа и проверку знаний персонала в области радиационной безопасности;

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

13) своевременное информирование государственных органов, уполномоченных осуществлять государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности, о

возникновении аварийной ситуации, о нарушениях технологического регламента , создающих угрозу радиационной безопасности;

14) выполнение заключений, постановлений и предписаний должностных лиц государственных органов, осуществляющих государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности.

9. Персонал, работающий с источниками излучения (группа А):

1) выполняет требования по обеспечению радиационной безопасности, установленные требованиями настоящих санитарных правил;

2) использует средства индивидуальной защиты;

3) выполняет установленные требования по предупреждению радиационной аварии и правил поведения в случае ее возникновения;

4) своевременно проходят периодические медицинские осмотры;

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

6) выполняет указания службы радиационной безопасности, касающиеся обеспечения радиационной безопасности при выполнении работ;

7) по окончании смены покидает свои рабочие места, если не предусмотрено иное с производственной необходимостью.

10. Радиационная безопасность персонала обеспечивается:

1) ограничениями допуска к работе с источниками излучения по возрасту, полу, состоянию здоровья, уровню предыдущего облучения и другим показателям;

2) знанием и соблюдением правил работы с источниками излучения;

3) достаточностью защитных барьеров, экранов и расстояния от источников излучения, а также ограничением времени работы с источниками излучения;

4) созданием условий труда, отвечающих требованиям НРБ и настоящих санитарных правил;

5) применением индивидуальных средств защиты;

6) соблюдением контрольных уровней радиационных факторов в организации;

7) организацией радиационного контроля;

8) организацией системы информации о радиационной обстановке;

9) проведением эффективных мероприятий по защите персонала при планировании повышенного облучения в случае угрозы и возникновении аварии.

11. Радиационная безопасность населения обеспечивается:

1) созданием условий жизнедеятельности людей, отвечающих требованиям Закона Республики Казахстан "О радиационной безопасности населения", НРБ и настоящих санитарных правил;

2) установлением квот на облучение от разных источников излучения;

3) организацией радиационного контроля;

4) эффективностью планирования и проведения мероприятий по радиационной защите в нормальных условиях и в случае радиационной аварии;

5) организацией системы информации о радиационной обстановке.

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

1) индивидуальные дозы снижаются там, где они превышают допустимый уровень облучения;

2) мероприятия по коллективной защите людей осуществляются в отношении тех источников излучения, где возможно достичь наибольшего снижения коллективной дозы облучения при минимальных затратах;

3) снижение доз от каждого источника излучения достигается за счет уменьшения облучения критических групп для этого источника излучения.

13. Применение радиоактивных веществ в различных областях хозяйства путем их введения в вырабатываемую продукцию (независимо от физического состояния продукции) допускается на основании санитарно-эпидемиологического заключения.

3. Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию радиационных объектов

14. При выборе места строительства радиационного объекта учитывают категорию объекта, его потенциальную радиационную, химическую и пожарную опасность для населения и окружающей среды. Площадка для вновь строящихся объектов должна отвечать требованиям строительных норм правил и настоящих санитарных правил.

15. Категория радиационных объектов должна устанавливаться на стадии их проектирования на основании санитарно-эпидемиологического заключения.

По потенциальной радиационной опасности устанавливаются четыре категории объектов:

1) к I категории относятся радиационные объекты, при аварии на которых возможно их радиационное воздействие на население и могут потребоваться меры по его защите;

2) во II категории объектов радиационное воздействие при аварии ограничивается территорией санитарно-защитной зоны;

3) к III категории относятся объекты, радиационное воздействие которых ограничивается территорией объекта;

4) к IV категории относятся объекты, радиационное воздействие от которых ограничивается помещениями, где проводятся работы с источниками излучения.

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

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

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

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

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

20. Размещение радиационного объекта допускается на основании санитарно-эпидемиологического заключения с учетом перспектив развития, как самого объекта, так и района его размещения.

21. Не допускается размещение объекта, осуществляющего работы с источниками излучения, в жилом и общественном здании, кроме рентгеновских установок, применяемых в стоматологической практике, размещение которых, допускается на основании санитарно-эпидемиологического заключения.

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

В отдельных случаях на основании санитарно-эпидемиологического заключения, санитарно-защитная зона радиационных объектов I и II категорий может быть ограничена пределами территории объекта.

23. 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 должна совпадать с внешней границей санитарно-защитной зоны.

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

25. 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 метров в каждую сторону от трубопровода.

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

27. Границы санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения радиационного объекта устанавливаются на стадии проектирования.

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

29. В зоне наблюдения и в санитарно-защитной зоне по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы могут вводиться ограничения на хозяйственную деятельность.

Использование земель санитарно-защитной зоны для сельскохозяйственных целей допускается на основании санитарно-эпидемиологического заключения. В этом случае вся вырабатываемая продукция подлежит санитарно-эпидемиологической экспертизе и радиационному контролю.

30. В зоне наблюдения, на случай аварийного выброса радиоактивных веществ, администрацией территории предусматривается комплекс защитных мероприятий в соответствии с требованиями НРБ.

31. В санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения силами службы радиационной безопасности объекта проводится радиационный контроль.

32. Проектная документация на радиационные объекты содержит обоснование мер безопасности при конструировании, строительстве,

реконструкции, эксплуатации, выводе из эксплуатации, а также в случае аварии. Разработка этой документации допускается при наличии лицензии на предоставление услуг в области использования атомной энергии.

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

1) при работе с открытыми источниками излучения: радионуклид, соединение, агрегатное состояние, активность на рабочем месте, годовое потребление, вид и характер планируемых работ, класс работ;

2) при работе с закрытыми источниками излучения: радионуклид, его вид, активность, допустимое количество источников на рабочем месте и их суммарная активность, характер планируемых работ;

3) 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);

4) при работе ядерного реактора, генератора радионуклидов, с радиоактивными отходами и другими источниками излучения со сложной радиационной характеристикой: вид источника излучения и его радиационные характеристики (радионуклидный состав, активность, энергия и интенсивность излучения). Для всех работ указываются их характер и ограничительные условия

34. Проектирование защиты от внешнего облучения персонала и населения проводят с учетом коэффициента запаса по годовой эффективной дозе равным двум и наличия других источников излучения и перспективное увеличение их мощности.

35. Проектирование защиты от внешнего ионизирующего излучения должно выполняться с учетом назначения помещений, категорий облучаемых лиц и длительности облучения:

1) при расчете защиты с коэффициентом запаса, равным двум, проектная мощность эквивалентной дозы излучения (далее - Н) на поверхности защиты определяется по формуле:

$$H = 500 \times D/t, \text{ мкЗв/ч,}$$

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

t - продолжительность облучения, часов в год;

2) значения проектной мощности эквивалентной дозы для стандартной продолжительности пребывания в помещениях и на территориях персонала и населения с коэффициентом запаса 2 приведены в таблице 1 приложения 4 к настоящим санитарным правилам;

3) для рентгеновских аппаратов и ускорителей расчет ведется с учетом радиационного выхода и рабочей нагрузки аппарата по методикам, утвержденным в установленном порядке.

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

37. При проектировании радиационных объектов и выборе технологических схем работ обеспечивают:

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

38. Технологическое оборудование для работ с радиоактивными веществами соответствует следующим требованиям:

- 1) конструкция должна быть надежной и удобной в эксплуатации, обладать необходимой герметичностью, обеспечивать возможность применения дистанционных методов управления и контроля за ходом работы оборудования;
- 2) изготавливаться из коррозионно-стойких и радиационно-стойких материалов, поддающихся дезактивации;
- 3) наружные и внутренние поверхности оборудования должны быть доступными для проведения дезактивации.

39. В проекте радиационного объекта предусматривается комплекс организационных, технических и санитарно-эпидемиологических мероприятий по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при проведении ремонтных работ

4. Санитарно-эпидемиологические требования к вводу в эксплуатацию и содержанию радиационных объектов

40. Радиационный объект принимается в эксплуатацию на основании санитарно-эпидемиологического заключения государственных органов санитарно-эпидемиологической службы на соответствующих территориях.

41. Деятельность объектов, связанная с использованием источников излучения, не допускается без наличия лицензии на предоставление услуг в области использования атомной энергии.

42. Получение, хранение источников излучения и проведение с ними работ разрешается при наличии санитарного паспорта на источники ионизирующего излучения, который заполняется согласно приложению 5 и инструкции по заполнению санитарного паспорта на источники ионизирующих излучений согласно приложению 6 к настоящим санитарным правилам и выдается органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора по запросу организации. Основанием для выдачи санитарного паспорта является акт приемки в эксплуатацию построенного (реконструированного) объекта или акт санитарного обследования действующего объекта.

Санитарный паспорт, дающий право на эксплуатацию источников ионизирующего излучения, выдается на срок не более трех лет. По истечении срока действия санитарного паспорта, органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора по запросу администрации организации решает вопрос о продлении срока его действия.

43. Работа с источниками излучения разрешается только в помещениях, указанных в санитарном паспорте.

На дверях каждого помещения должны быть указаны его назначение, класс проводимых работ с открытыми источниками излучения и знак радиационной опасности.

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

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

46. Обеспечение условия сохранности источников излучения в организации осуществляет ее администрация.

47. Вывоз источника излучения для проведения работ с ним вне организации, допускается при наличии санитарно-эпидемиологического заключения государственных органов санитарно-эпидемиологической службы на соответствующей территории.

48. Обращение с источниками излучения в различных областях промышленности, науки, медицины, образования, сельского хозяйства, торговли допускается только при наличии санитарного паспорта.

В случае изменения конструкции источника излучения или изделия, содержащего такой источник, получают новый санитарный паспорт.

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

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

Эксплуатация помещений, в которых ранее проводились работы с радиоактивными веществами, допускается на основании санитарно-эпидемиологического заключения.

51. К работе с источниками излучения (персонал группы А) допускаются лица, не моложе восемнадцати лет, не имеющие медицинских противопоказаний. Перед допуском к работе с источниками излучения персонал должен пройти обучение, инструктаж и проверку знаний правил безопасности ведения работ и действующих в организации инструкций. Проверка знаний правил безопасности работы в организации проводится комиссией до начала работ и периодически, не реже одного раза в год, а руководящего состава - не реже одного раза в три года. На определенные виды деятельности допускается персонал группы А при наличии у них разрешений, выдаваемых органами государственного регулирования безопасности.

52. 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.

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

54. 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 разрешается только по технической документации, составленной в соответствии с требованиями действующих стандартов и на основании санитарно-эпидемиологического заключения.

55. Поставка организациям источников излучения и изделий, содержащих их, проводится по заказ-заявкам на поставку источников ионизирующего излучения по форме согласно приложению 7 к настоящим санитарным правилам. Поставка источников излучения, предназначенных для градуировки и поверки дозиметрической и радиометрической аппаратуры, а также радиоиммунных препаратов проводится без специальных разрешений, если их характеристики соответствуют требованиям пункта 4 настоящих санитарных правил.

56. Передача из одной организации в другую источников излучения и изделий с характеристиками, превышающими значения, указанные в пункте 4 настоящих санитарных правил, допускается на основании санитарно-эпидемиологического заключения по месту нахождения как передающей, так и принимающей источники излучения организации и с обязательной информацией лицензирующего органа.

57. Согласование и регистрация заказов-заявок на получение, передачу источников излучения и изделий, их содержащих, разрешается только для организаций, имеющих лицензию на предоставление услуг в области использования атомной энергии.

58. Организация, получившая источники излучения, извещает об этом органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора в десятидневный срок.

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

60. Лицо, назначенное ответственным за учет и хранение источников излучения, осуществляет регулирование их приема и передачи по установленным формам, указанным в приложениях 8, 9, 10 к настоящим санитарным правилам.

61. Все поступившие в организацию источники излучения должны учитываться в приходно-расходном журнале учета радионуклидных источников

излучения согласно приложению 9 к настоящим санитарным правилам, а сопроводительные документы должны передаваться в бухгалтерию для оприходования.

62. Радионуклидные источники излучения учитываются по радионуклиду, наименованию препарата, фасовке и активности согласно сопроводительным документам. 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.

63. Радионуклиды, полученные в организации с помощью генераторов, ускорителей, ядерных реакторов, учитываются по фасовкам, препаратам и активностям в приходно-расходном журнале учета радионуклидных источников излучения.

64. Источники излучения выдаются из мест хранения ответственным лицом с письменного разрешения руководителя организации или лица, им уполномоченного по требованию на выдачу радиоактивных веществ по форме согласно приложению 8 к настоящим санитарным правилам. Выдача и возврат источников излучения регистрируется в приходно-расходном журнале учета радионуклидных источников излучения согласно приложению 9 к настоящим санитарным правилам.

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

65. Расходование радионуклидов, используемых в открытом виде, оформляется внутренними актами, составляемыми исполнителями работ с участием лиц, ответственных за учет и хранение источников излучения и за производственный радиационный контроль. Акты о расходовании и списании радионуклидных источников излучения организации утверждаются администрацией организации по форме согласно приложению 10 к настоящим санитарным правилам.

66. Ежегодно комиссия, назначенная руководителем организации, производит инвентаризацию радиоактивных веществ, радиоизотопных приборов, аппаратов, установок. В случае обнаружения хищений и потерь источников излучения

администрации следует немедленно информировать вышестоящую организацию, органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора и лицензирующий орган.

67. Хранение и транспортирование источников излучения необходимо производить по принципу однородности веществ и материалов с учетом требований действующих стандартов.

68. Источники излучения, не находящиеся в работе, хранятся в специально отведенных местах или в оборудованных хранилищах, обеспечивающих их сохранность и исключающих доступ к ним посторонних лиц. Активность радионуклидов, находящихся в хранилище, не должна превышать значений, указанных в санитарном паспорте.

69. Временные хранилища источников излучения вне территории организации, в том числе для гамма-дефектоскопических аппаратов, используемых в полевых условиях имеют санитарный паспорт, выданный органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора на соответствие условий работы с источниками излучения (физическими факторами воздействия на человека) требованиям санитарных правил. Мощность дозы на наружной поверхности такого хранилища или его ограждения, исключающего доступ посторонних лиц, не должна превышать 1,0 мкГр/ч.

Временное хранение упаковок с радиоактивными веществами на открытых площадках и общих складах транспортных организаций допускается при наличии санитарного паспорта.

70. Специально оборудованные помещения-хранилища размещаются на уровне нижних отметок здания (незатопляемый подвал, первый этаж).

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

72. Устройства для хранения радионуклидных источников излучения (ниши, колодцы, сейфы) должны быть сконструированы так, чтобы при закладке или извлечении отдельных источников излучения персонал не подвергался облучению от остальных источников излучения. Дверцы секций и упаковки с радиоактивными веществами (контейнеры) легко открываются и имеют отчетливую маркировку с указанием наименования радионуклида и его активности. Лицо, ответственное за учет и хранение источников излучения, имеет карту-схему их размещения в хранилище. Стеклянные емкости, содержащие радиоактивные жидкости, помещаются в металлические или пластмассовые упаковки.

73. Радионуклиды, при хранении которых возможно выделение радиоактивных газов, паров или аэрозолей, хранятся в закрытых сосудах,

выполненных из несгораемых материалов, с отводом образующихся газов в вытяжных шкафах, боксах, камерах, с очистными фильтрами на вентиляционных системах. Хранилище оборудуется круглосуточно работающей вытяжной вентиляцией.

При хранении радиоактивных веществ с высокой активностью предусматривается система их охлаждения. При хранении делящихся материалов обеспечиваются меры ядерной безопасности. При хранении легковоспламеняющихся или взрывоопасных материалов предусматриваются меры, обеспечивающие их взрыво- и пожаробезопасность.

74. Радионуклидные источники излучения, непригодные для дальнейшего использования, своевременно списываются и сдаются на переработку или захоронение. Копия акта о приеме источников излучения на захоронение передается в органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора и лицензирующий орган.

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

76. Транспортные средства, специально предназначенные для перевозки радиоактивных веществ и ядерных материалов за пределами организации, имеют санитарный паспорт на право их транспортировки, приведенный в приложении 11 к настоящим санитарным правилам.

77. Транспортные средства, предназначенные для перевозки источников излучения, оборудуются знаками, а также сигнальными цветами и знаками безопасности опасности груза в соответствии с требованиями действующих стандартов.

78. Уровни радиоактивного загрязнения поверхности транспортных средств не должны превышать значений, приведенных в таблице 2 приложения 4 к настоящим санитарным правилам.

5. Санитарно-эпидемиологические требования к выводу из эксплуатации радиационных объектов

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

80. На радиационных объектах I категории не позднее, чем за пять лет до назначенного срока окончания эксплуатации должен быть разработан детальный проект вывода из эксплуатации всего объекта или отдельной его части, согласованный с государственными органами в области обеспечения радиационной безопасности. Для объектов II категории проект вывода из эксплуатации должен быть разработан не позднее, чем за три года до окончания срока эксплуатации, а для объектов III категории - за один год.

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

82. Проект вывода из эксплуатации радиационного объекта содержит:

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

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

84. Работы по выводу радиационных объектов из эксплуатации выполняются специально подготовленным персоналом объекта или персоналом других организаций, имеющих лицензию на предоставление услуг в области использования атомной энергии. В необходимых случаях подготовка персонала проводится на макетах и тренажерах с имитацией основных операций предстоящих работ.

85. Вопрос о возможном продлении срока эксплуатации источников излучения решается комиссией в составе представителей организации, использующей источник излучения, и контролирующих органов государственного надзора за радиационной безопасностью, а при необходимости и представителей организации-изготовителя. В заключении комиссии определяются возможность, условия и срок дальнейшего использования источника излучения. Техническое освидетельствование источника осуществляется специализированной организацией, имеющей лицензию на предоставление услуг в области использования атомной энергии.

6. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с закрытыми источниками излучения и устройствами, генерирующими ионизирующее излучение

86. Эксплуатация закрытых источников излучения и устройств, генерирующих ионизирующее излучение, осуществляется согласно требованиям настоящих санитарных правил, на основании санитарно-эпидемиологического заключения.

87. Не допускается использование закрытых источников излучения в случае нарушения их герметичности, а также по истечении установленного срока эксплуатации, без наличия документа о продлении срока его службы.

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

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

90. Для извлечения закрытого источника излучения из контейнера следует пользоваться дистанционным инструментом или специальными приспособлениями. При работе с источником излучения, извлеченным из защитного контейнера, должны применяться защитные экраны и манипуляторы, а при работе с источником излучения, создающим мощность дозы более двух миллигрей в час (далее - мГр/ч) на расстоянии одного метра, - специальные защитные устройства (боксы, шкафы) с дистанционным управлением.

91. Мощность дозы излучения от переносных, передвижных, стационарных дефектоскопических, терапевтических аппаратов и других установок, действие которых основано на использовании радионуклидных источников излучения, не должна превышать 20 микрогрей в час (далее - мкГр/ч) на расстоянии одного метра от поверхности защитного блока с источником излучения.

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

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

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

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

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

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

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

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

97. При использовании мощных радиационных установок и хранении закрытых источников излучения в количествах, приводящих к накоплению в воздухе рабочих помещений сверхнормативных концентраций токсических веществ, предусматривается приточно-вытяжная вентиляция.

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

В целях обеспечения радиационной безопасности персонала и населения:

1) направить излучение в сторону земли или туда, где отсутствуют люди;

2) удалить источники излучения от обслуживающего персонала и других лиц на возможно большее расстояние;

3) ограничить время пребывания людей вблизи источников излучения;

4) вывешат знак радиационной опасности и предупредительные плакаты, которые должны быть отчетливо видны с расстояния не менее 3 метра.

7. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с открытыми источниками излучения (радиоактивными веществами)

99. Все работы с использованием открытых источников излучения разделяются на три класса. Класс работ устанавливается по таблице 3 приложения 4 к настоящим санитарным правилам в зависимости от группы радиационной опасности радионуклида и его активности на рабочем месте, при условии, что удельная активность превышает значение, приведенное в НРБ.

100. Радионуклиды как потенциальные источники внутреннего облучения разделяются по степени радиационной опасности на четыре группы в зависимости от МЗА:

группа А - радионуклиды с минимально значимой активностью 10^3 Беккерель ;

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 НРБ.

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

$$C_{\Sigma} = C_A + MZA_A$$

Σ

(C_i/MZA_A)

где C_{Σ} - суммарная активность, приведенная к активности группы А, Бк;

C_A - суммарная активность радионуклидов группы А, Бк;

MZA_A - минимально значимая активность для группы А, Бк;

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

MZA_i - минимально значимая активность отдельных радионуклидов, приведенная в НРБ.

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

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

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

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

105. Работы с открытыми источниками излучения с активностью ниже значений, приведенных в НРБ, разрешается проводить в производственных помещениях, к которым не предъявляются дополнительные требования по радиационной безопасности.

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

107. Работы II класса проводятся в помещениях, скомпонованных в отдельной части здания изолированно от других помещений. При проведении в одной организации работ II и III классов, связанных единой технологией, допускается 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 санитарный пропускник или санитарный шлюз. Помещения для работ II класса должны быть оборудованы вытяжными шкафами или боксами.

108. Работы I класса проводятся в отдельном здании или изолированной части здания с отдельным входом только через санитарный пропускник. Рабочие помещения должны быть оборудованы боксами, камерами, каньонами или другим герметичным оборудованием. Помещения, разделяются на три зоны:

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

3) третья зона - помещения постоянного пребывания персонала в течение всей смены (операторские, пульта управления);

4) для исключения распространения радиоактивного загрязнения между зонами оборудуются санитарные шлюзы;

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

109. 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.

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

111. В организации, где проводятся работы с радиоактивными веществами, предусматривается комплекс мероприятий по дезактивации производственных помещений и оборудования.

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

113. 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.

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

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

116. Оборудование, инструменты и мебель закрепляются за помещениями каждого класса (зоны) и соответственно маркированы. Передача их из помещений одного класса (зоны) в другие не допускается.

117. 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 должна производиться без разгерметизации камер или боксов.

118. 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. При ручных операциях с радиоактивными растворами необходимо использовать автоматические пипетки или пипетки с грушами.

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

120. 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, пластиковыми пленками, фильтровальной бумагой и другими материалами разового пользования.

121. При работе с открытыми источниками излучения вентиляционные и воздухоочистные устройства должны обеспечивать защиту от радиоактивного загрязнения воздуха рабочих помещений и атмосферного воздуха. Рабочие помещения, вытяжные шкафы, боксы, каньоны и другое технологическое

оборудование должны быть так устроены, чтобы поток воздуха был направлен из менее загрязненных пространств к более загрязненным.

122. Проектирование вентиляции, кондиционирования воздуха в производственных зданиях и сооружениях организации, а также выбросов вентиляционного воздуха в атмосферу и очистки его перед выбросом допускается производить в соответствии с требованиями настоящих санитарных правил. Для организаций, у которых выбросы радиоактивных веществ в атмосферу могут создавать дозу у критической группы населения более 10 мкЗв/год, предельно допустимые выбросы устанавливаются на основании санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии требованиям настоящих санитарных правил.

123. Удаляемый из укрытий, боксов, камер, шкафов и другого оборудования загрязненный воздух перед выбросом в атмосферу подвергается очистке. Не допускается разбавление этого воздуха до его очистки.

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

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

125. В зданиях, где для работ с открытыми источниками излучения отводится только часть общей площади, необходимо предусматривать отдельные системы вентиляции.

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

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

Допускается кратковременное снижение разрежения до 10 миллиметров водяного столба и снижение скорости воздуха в открываемых проемах до 0,5 метров в секунду.

128. 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 помещений второй зоны; вентиляционные системы, обслуживающие помещения для работ I класса, должны иметь резервные агрегаты производительностью не менее 1/3 полной расчетной.

Пускатели двигателей должны иметь световую сигнализацию, их размещают в помещениях 3 зоны.

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

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

- 1) минимальное число единиц пылегазоочистного оборудования;
- 2) механизация и автоматизация процессов обслуживания, ремонта и замены пылегазоочистного оборудования, а в необходимых случаях дистанционное производство этих работ;
- 3) 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);
- 4) надежная изоляция пылегазоочистного оборудования как источника излучения, обеспечение безопасности персонала при обслуживании.

131. Фильтры и аппараты устанавливаются непосредственно у боксов, камер, шкафов, укрытий с тем, чтобы максимально снизить загрязнение систем магистральных воздухоотводов.

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

133. 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 санитарный шлюз.

134. 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.

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

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

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

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

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

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

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

140. Система специальной канализации должна предусматривать дезактивацию сточных вод и возможность их повторного использования для технологических целей. Очистные сооружения должны располагаться в специальном помещении или на выгороженном участке территории организации. Система канализации 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.

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

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

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

В санитарном пропускнике должен быть питьевой фонтанчик с педальным или бесконтактным управлением.

143. Планировка санитарного пропускника должна обеспечивать отдельное прохождение персонала в рабочие помещения и в обратном направлении по разным маршрутам.

144. Стационарные санитарные шлюзы размещаются между второй и третьей зонами рабочих помещений. В зависимости от объема и характера проводимых работ в санитарных шлюзах предусматриваются:

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

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

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

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

147. Размещение кладовой для грязной специальной одежды должно обеспечивать закрытую транспортировку одежды, направляемой в стирку, с

выходом на улицу, минуя чистые помещения. Кладовая должна располагаться вблизи пунктов радиометрического контроля и гардеробной загрязненной специальной одежды.

Сортировка специальной одежды должна производиться по ее виду и степени радиоактивного загрязнения. Загрязненная специальная одежда из раздевалки передается в кладовую в упакованном виде.

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

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

8. Санитарно-эпидемиологические требования к применению материалов и изделий, загрязненными или содержащими радионуклиды

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

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

152. Не вводится никаких ограничений на использование в деятельности любых твердых материалов, сырья и изделий при удельной активности радионуклидов в них менее 0,3 килобеккерель на килограмм (далее - кБк/кг).

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

154. Использование в деятельности строительных материалов и удобрений, содержащих радиоактивные вещества природного происхождения, должна соответствовать НРБ.

155. Предназначенные для дальнейшего использования по прямому назначению материалы и изделия, содержащие радиоактивные вещества выше уровней, приведенных в пункте 153 настоящих санитарных правил и в НРБ, подлежат дезактивации.

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

156. Протокол о содержании радионуклидов и об отсутствии снимаемого радиоактивного загрязнения в сырье, материалах и изделиях, предназначенных для вывоза с радиационного объекта выдает служба радиационной безопасности данной организации.

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

158. Организации, в которых производится дезактивация, переплавка или иная переработка материалов, содержащих радионуклиды, должны иметь санитарный паспорт и лицензию на указанный вид деятельности. Технология переработки сырья и его дальнейшего использования разрабатывается и утверждается на основании санитарно-эпидемиологического заключения.

159. Числовые значения допустимой удельной активности по основным долгоживущим радионуклидам для неограниченного использования металлов после предварительной переплавки или иной переработки приведены в приложении 12 к настоящим санитарным правилам.

160. В случае невозможности или нецелесообразности использования сырья, материалов и изделий, отнесенных к категории ограниченного использования, согласно пункту 153 настоящих санитарных правил, они направляются на специально выделенные участки в места захоронения промышленных отходов. Эти материалы не должны иметь снимаемого радиоактивного загрязнения. Порядок, условия и способы захоронения таких производственных отходов осуществляются на основании санитарно-эпидемиологического заключения.

161. В случае невозможности или нецелесообразности дальнейшего использования материалов, изделий и сырья, содержащих радионуклиды выше значений, приведенных в пункте 153 настоящих санитарных правил, с ними необходимо обращаться как с радиоактивными отходами.

9. Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию и захоронению радиоактивных отходов

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

К жидким радиоактивным отходам относятся не подлежащие дальнейшему использованию органические и неорганические жидкости, пульпы и шламы, в которых удельная активность радионуклидов более чем в десять раз превышает значения, уровней вмешательства при поступлении с водой, приведенные в НРБ.

К твердым радиоактивным отходам относятся неиспользуемые отработавшие свой ресурс радионуклидные источники, не предназначенные для дальнейшего использования материалы, изделия, оборудование, биологические объекты, грунт, а также затвердевшие жидкие радиоактивные отходы, в которых удельная активность радионуклидов больше значений, приведенных в НРБ, а при неизвестном радионуклидном составе удельная активность больше:

- 1) 100 кБк/кг - для источников бета-излучения;
- 2) 10 кБк/кг - для источников альфа-излучения;
- 3) 1,0 кБк/кг - для трансурановых радионуклидов.

К газообразным радиоактивным отходам относятся не подлежащие использованию радиоактивные газы и аэрозоли, образующиеся при производственных процессах с объемной активностью, превышающей ДОА, приведенные в НРБ.

163. Радиоактивные отходы подразделяются по удельной активности на три категории - низкоактивные, среднеактивные и высокоактивные согласно таблице 4 приложения 4 к настоящим санитарным правилам.

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

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

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

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

168. Сбор радиоактивных отходов в организациях должен производиться непосредственно в местах их образования отдельно от обычных отходов с учетом:

- 1) категории отходов;
- 2) агрегатного состояния (твердые, жидкие);
- 3) физических и химических характеристик;
- 4) природы (органические и неорганические);
- 5) периода полураспада радионуклидов, находящихся в отходах (менее 15 суток, более 15 суток);
- 6) взрыво- и огнеопасности;
- 7) принятых методов переработки отходов.

169. Для сбора радиоактивных отходов в организации должны быть специальные сборники. Для первичного сбора твердых радиоактивных отходов могут быть использованы пластиковые 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.

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

171. Жидкие радиоактивные отходы должны собираться в специальные емкости. Их должны концентрировать и перевести в затвердевшее состояние в организации, где они образуются или в специализированной организации по обращению с радиоактивными отходами, после чего направлять на захоронение.

В организациях, где образуется значительное количество жидких радиоактивных отходов (более 200 литров в день), проектом предусматривается система специальной канализации, в которую не должны сбрасываться нерадиоактивные стоки.

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

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

174. Радиоактивные отходы, содержащие радионуклиды с периодом полураспада менее 15 суток, собираются отдельно от других радиоактивных отходов и выдерживаются в местах временного хранения для снижения активности до уровней, не превышающих приведенных в пункте 162 настоящих санитарных правил. После такой выдержки твердые отходы удаляются, как обычные промышленные отходы, а жидкие отходы могут использоваться организацией в системе оборотного хозяйственно-технического водоснабжения или сливаться в хозяйственно-бытовую канализацию с учетом требований пункта 162 настоящих санитарных 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.

175. Самовоспламеняющиеся и взрывоопасные радиоактивные отходы до отправки на захоронение должны быть переведены в неопасное состояние, с соблюдением радиационной и пожарной безопасности.

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

Уровни радиоактивного загрязнения на поверхностях упаковки (контейнера) не должны превышать значений, приведенных в таблице 2 приложения 4 к настоящим санитарным правилам.

177. Транспортировка радиоактивных отходов должна проводиться в механически прочных герметичных упаковках на специально оборудованных транспортных средствах на основании санитарно-эпидемиологического заключения и при наличии санитарного паспорта на право транспортировки радиоактивных веществ и ядерных материалов, устройств и установок с источниками излучения и радиоактивных отходов, согласно приложению 11 к настоящим санитарным правилам.

178. 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 и при наличии лицензии. Захоронение высокоактивных, среднеактивных и низкоактивных отходов должно осуществляться отдельно.

179. 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.

180. Индивидуальная эффективная доза облучения отдельных лиц из населения, обусловленная радиоактивными отходами, включая этапы хранения и захоронения, не должна превышать 10 мкЗв/год, а коллективная доза не должна превышать 1 чел.-Зв в год.

10. Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного радиационного контроля

181. Радиационный контроль охватывает все основные виды воздействия ионизирующего излучения на человека, перечисленные в НРБ.

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

183. Объектами радиационного контроля являются:

1) персонал групп А и Б при воздействии на них ионизирующего излучения в производственных условиях;

2) пациенты при выполнении медицинских рентгенорадиологических процедур;

3) население при воздействии на него природных и техногенных источников излучения;

4) среда обитания человека.

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

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

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

1) радиометрический контроль за загрязненностью кожных покровов и средств индивидуальной защиты;

2) контроль за характером, динамикой и уровнями поступления радиоактивных веществ в организм с использованием методов прямой и/или косвенной радиометрии;

3) контроль за дозами внешнего бета-, гамма- и рентгеновского излучений, а также нейтронов с использованием индивидуальных дозиметров или расчетным путем. По результатам радиационного контроля должны быть рассчитаны значения эффективных доз у персонала, а при необходимости, определены значения и эквивалентных доз облучения отдельных органов.

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

1) измерение мощности дозы рентгеновского, гамма- и нейтронного излучений, плотности потоков частиц ионизирующего излучения на рабочих местах, в смежных помещениях, на территории организации, в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения;

2) измерение уровней загрязнения радиоактивными веществами рабочих поверхностей, оборудования, транспортных средств, средств индивидуальной защиты, кожных покровов и одежды персонала;

3) определение объемной активности газов и аэрозолей в воздухе рабочих помещений;

4) измерение или оценку активности выбросов и сбросов радиоактивных веществ;

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

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

1) непрерывного контроля на основе стационарных автоматизированных технических средств;

2) оперативного контроля на основе носимых и передвижных технических средств;

3) 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.

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

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

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

191. Лицам, командированным 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.

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

Перечень и числовые значения контрольных уровней определяются в соответствии с условиями работы и санитарно-эпидемиологическим заключением.

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

- 1) неравномерности радиационного воздействия во времени;
- 2) целесообразности сохранения уже достигнутого уровня радиационного воздействия на данном объекте ниже допустимого;
- 3) 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.

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

11. Санитарно-эпидемиологические требования к производственному радиационному контролю объектов нефтегазового комплекса

195. При добыче, переработке и транспортировке нефти и газа в окружающую среду поступают природные радионуклиды семейств урана-238 (далее - ^{238}U) и тория-232 (далее - ^{232}Th), а также калия-40 (далее - ^{40}K). Радионуклиды осаждаются на внутренних поверхностях оборудования (насосно-компрессорные трубы, резервуары и другие), на территории организаций и поверхностях рабочих помещений, концентрируясь в ряде случаев до уровней, при которых возможно повышенное облучение работников, населения, а также загрязнение окружающей среды.

196. На рабочих местах по технологическому процессу добычи и первичной переработки минерального органического сырья основными природными источниками облучения работников организаций нефтегазовой отрасли (далее – НГК) в производственных условиях могут быть:

- 1) промысловые воды, содержащие природные радионуклиды;
- 2) загрязненные природными радионуклидами территории (отдельные участки территорий) нефтегазодобывающих и перерабатывающих организаций;
- 3) отложения солей с высоким содержанием природных радионуклидов на технологическом оборудовании, на территории организаций и поверхностях рабочих помещений;
- 4) производственные отходы с повышенным содержанием природных радионуклидов;
- 5) загрязненные природными радионуклидами транспортные средства и технологическое оборудование в местах их ремонта, очистки и временного хранения;
- 6) технологические процессы, связанные с распылением воды с высоким содержанием природных радионуклидов;

7) технологические участки, в которых имеются значительные эффективные площади испарений (открытые хранилища и поля испарений, места утечек продукта и технологических вод, резервуары и хранилища продукта), и возможно интенсивное испарение отдельных фракций нефти, аэрация воды;

8) технологические процессы, в результате которых в воздух рабочих помещений могут интенсивно поступать изотопы радона (радон-222 и торон-220), а также образующиеся из них короткоживущие дочерние продукты распада радона и торона (далее - ДПР и ДПТ);

9) производственная пыль с высоким содержанием природных радионуклидов в воздухе рабочей зоны;

10) в некоторых случаях источником внешнего облучения могут оказаться и используемые баллоны со сжиженным газом (при высоких концентрациях радона в газе источниками гамма-излучения являются дочерние продукты радона - свинец-214 и висмут-214).

197. Суммарная эффективная доза производственного облучения работников формируется за счет внешнего облучения гамма-излучением природных радионуклидов и внутреннего облучения при ингаляционном поступлении изотопов радона и их короткоживущих дочерних продуктов и долгоживущих природных радионуклидов с производственной пылью.

198. Радиационная безопасность населения и работников организаций НГК обеспечивается за счет:

1) не превышения установленных пределов индивидуальных эффективных доз облучения работников и критических групп населения природными источниками излучения;

2) обоснования мероприятий по радиационной безопасности на стадии проектирования объектов НГК и учета требований по обращению с производственными отходами с повышенным содержанием природных радионуклидов в процессе деятельности организаций, а также при реабилитации территории объектов после вывода их из эксплуатации (консервации);

3) разработки и осуществления мероприятий по поддержанию на низком уровне индивидуальных доз облучения и численности работников организаций НГК и уровней облучения критических групп населения природными источниками излучения, а также загрязнения объектов среды обитания людей природными радионуклидами.

199. Индивидуальная годовая эффективная доза облучения природными источниками излучения работников НГК в производственных условиях не должна превышать 5 милли Зивертов в год (далее - мЗв/год).

200. Среднегодовые значения радиационных факторов по пункту 198, соответствующие эффективной дозе 5 мЗв/год, при воздействии каждого из них в

отдельности при продолжительности работы 2000 часов в год и средней скорости дыхания работников 1,2 метра кубических в час (далее - м³/ч) составляют:

1) мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте - 2,5 микро Зиверта в час (далее - мкЗв/ч);

2) эквивалентная равновесная объемная активность (далее - ЭРОА) радона в воздухе зоны дыхания - 310 Беккерелей на кубический метр (далее - Бк/м³);

3) эквивалентная равновесная объемная активность торона в воздухе зоны дыхания - 68 Бк/м³;

4) удельная активность в производственной пыли урана-238 в радиоактивном равновесии с членами своего ряда - 40/ f килоБеккерелей на килограмм (далее - кБк/кг), где f - среднегодовая общая запыленность воздуха в зоне дыхания работников, миллиграмм на кубический метр (далее - мг/м³);

5) удельная активность в производственной пыли тория-232 в радиоактивном равновесии с членами своего ряда - 27/ f кБк/кг, где f - среднегодовая общая запыленность воздуха в зоне дыхания работников, мг/м³.

При одновременном воздействии на рабочих местах нескольких радиационных факторов должно выполняться условие: сумма отношений величины воздействующих факторов к приведенным выше значениям не должна превышать 1;

б) при облучении работников в условиях, отличающихся от перечисленных в пункте 201, среднегодовые значения радиационных факторов устанавливаются по согласованию с государственным органом санитарно-эпидемиологической службы.

201. Обеспечение радиационной безопасности при обращении с производственными отходами организаций нефтегазовой отрасли с повышенным содержанием природных радионуклидов осуществляется в соответствии с требованиями действующих санитарных правил.

202. Эффективная доза облучения природными источниками излучения работников организаций нефтегазовой отрасли в производственных условиях не должна превышать гигиенических нормативов.

При дозах облучения более 1 миллиЗиверта в год (далее - мЗв/год) работники относятся к лицам, подвергающимся повышенному производственному облучению природными источниками излучения.

203. Требования по обеспечению радиационной безопасности на объектах нефтегазовой отрасли должны соблюдаться, если облучение работников от природных радионуклидов может превышать 1 мЗв/год или в результате деятельности объекта образуются (или уже имеются) производственные отходы с эффективной удельной активностью природных радионуклидов более 1,5 кБк/кг.

204. Перечень организаций нефтегазовой отрасли или отдельных рабочих мест с повышенными уровнями облучения работников природными источниками, а также категория имеющихся (образующихся) в организации производственных отходов, содержащих природные радионуклиды, устанавливаются по результатам первичного радиационного обследования, и уточняется по данным его детального обследования.

205. Если по результатам первичного обследования не обнаружено повышенное облучение работников, а эффективная удельная активность природных радионуклидов в производственных отходах не превышает 1,5 кБк/кг, то дальнейший радиационный контроль не обязателен.

Повторное обследование такой организации следует проводить, если произошли существенные изменения, которые могут привести к увеличению облучения работников: освоение новых горизонтов или месторождений, изменение технологии добычи, смена поставщиков (для организаций по переработке и транспортированию сырья) и другое, но не реже 1 раза в 3 года.

206. Если в организации не обнаружено повышенное облучение работников, но имеются или образуются производственные отходы I категории или выше, то устанавливается производственный радиационный контроль.

207. Если по результатам обследования обнаружено превышение дозы производственного облучения работников природными источниками 1 мЗв/год, проводится детальное обследование радиационной обстановки с целью оценки структуры доз и суммарных уровней облучения работников.

208. В организациях, в которых эффективные дозы производственного облучения работников составляют от 1 мЗв/год до 2 мЗв/год, радиационный контроль проводится на рабочих местах с наибольшими уровнями облучения работников.

209. В организациях, в которых эффективные дозы производственного облучения работников превышают 2 мЗв/год, радиационный контроль проводится постоянно в соответствии с программой производственного радиационного контроля, а также осуществляются мероприятия по снижению облучения.

При невозможности оперативного снижения уровней облучения работников ниже установленного норматива работники по условиям труда приравниваются к персоналу группы А.

210. Радиационная безопасность населения, проживающего в зоне воздействия организаций НГК, обеспечена, если средняя годовая эффективная доза облучения критической группы населения не превышает 0,1 мЗв/год как за счет текущей деятельности организаций, так и после реабилитации территории организации по окончании ее деятельности.

211. При разработке программы производственного контроля необходимо провести:

1) первичную оценку радиационной обстановки с расчетом максимально возможных доз производственного облучения работников природными источниками излучения и наличия в организации производственных отходов;

2) полную оценку радиационной обстановки, включая оценку структуры доз производственного облучения работников природными источниками излучения проводят по методике оценки доз облучения работников организации НГК природными источниками согласно приложению 13 к настоящим санитарным правилам;

3) определение основных источников и путей облучения работников, а также классификации производственных отходов и установления видов и объема производственного радиационного контроля.

212. Производственный радиационный контроль в организации нефтегазовой отрасли должен включать определение следующих показателей:

1) удельная и эффективная удельная активность (далее - $A_{эфф}$) природных радионуклидов в производственных отходах;

2) мощность дозы гамма-излучения, содержащихся в производственных отходах природных радионуклидов на расстоянии 0,1 метра от поверхности отходов и на рабочих местах (профессиональных маршрутах);

3) среднегодовое значение общей запыленности воздуха в рабочей зоне и удельная активность природных радионуклидов в пыли;

4) ЭРОА изотопов радона в воздухе рабочей зоны.

213. Методики радиационного контроля для оценки уровней облучения работников и установления категории производственных отходов в организациях НГК должны обеспечивать:

1) определение значений $A_{эфф}$ в пробах отходов производства с суммарной относительной погрешностью не более 20 %, при этом методики выполнения измерений должны обеспечивать определение численного значения $A_{эфф}$ как для равновесных рядов урана и тория, так и при отсутствии радиоактивного равновесия в них, а требование, чтобы суммарная погрешность определения не превышала 20 %, обязательно для значений $A_{эфф}$ более 1000 Бк/кг;

2) достоверное измерение мощности дозы гамма-излучения на расстоянии 0,1 м от поверхности производственных отходов и на рабочих местах на уровне 0,1 микроГрей в час (далее - мкГр/ч) и выше;

3) измерение ЭРОА изотопов радона в воздухе с суммарной погрешностью не более 30 % при значениях выше 25 Бк/м³ - для ЭРОА радона, и выше 5 Бк/м³ - для ЭРОА торона;

4) достоверное определение среднегодовой общей запыленности воздуха в зоне дыхания работников организаций на уровне 1 мг/м³ и выше;

5) определение удельной активности природных радионуклидов в производственной пыли в зоне дыхания работников для основных радионуклидов рядов урана-238 и тория-232 (таблицы 1, 2 приложения 14 к настоящим санитарным правилам).

214. При проведении производственного радиационного контроля с целью оценки доз производственного облучения работников природными источниками допускается осуществлять инструментальные измерения значений радиационных факторов, вклад которых в суммарные дозы превышает 20 %. При этом вклад неконтролируемых параметров в суммарные дозы облучения должен учитываться введением соответствующих коэффициентов.

215. Первичная сортировка (оценка класса) производственных отходов осуществляется путем измерения мощности дозы гамма-излучения в стандартных условиях с учетом массы и формы размещения отходов, расположения точек измерений. Переходный коэффициент для данных измерений определяется на основании гамма-спектрометрического анализа отходов. Окончательное установление класса производственных отходов производится по результатам гамма-спектрометрического анализа.

12. Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного радиационного контроля металлолома

216. Юридические лица, имеющие лицензию на право выполнения работ, связанные со сбором (заготовкой), хранением, переработкой и реализацией металлолома, должны обеспечивать производственный радиационный контроль всего поступающего в организацию металлолома.

217. Производственный радиационный контроль должен обеспечивать:

1) достоверное выявление превышения уровней гамма-излучения вблизи поверхности партии металлолома над природным фоном более чем на 0,05 мкЗв/ч;

2) выявление всех находящихся в партии металлолома локальных источников, создающих МЭД гамма-излучения на расстоянии 10 см от поверхности партии (транспортного средства) более 0,2 мкЗв/ч;

3) достоверное выявление, в местах проведения измерений, наличия плотности потока альфа излучения;

4) достоверное выявление, в местах проведения измерений, наличия плотности потока бета излучения.

218. Производственный радиационный контроль проводится:

1) при приемке металлолома на хранение в пунктах сбора, складах (площадках);

2) при подготовке партии металлолома к реализации;

3) перед отправкой загруженных металлоломом транспортных средств потребителю;

4) при получении металлолома потребителем;

5) при утилизации транспортных средств, имевших приборы, аппараты или другое оборудование с источниками ионизирующего излучения;

6) при утилизации транспортных средств, если шкалы их приборов имели световой состав, содержащий радионуклиды постоянного действия;

7) при утилизации транспортных средств, на которых осуществлялось хранение или транспортирование радиоактивных веществ.

219. Измерение радиоактивного загрязнения партии металлолома проводится по следующим параметрам:

1) МЭД гамма-излучение;

2) плотность потока альфа-частиц;

3) плотность потока бета-частиц.

220. Для проведения производственного радиационного контроля используется дозиметрическая и радиометрическая аппаратура, обеспечивающая обнаружение в металлоломе радиоактивные загрязнения превышающие уровни, установленные настоящими правилами. Аппаратура производственного радиационного контроля должна иметь сертификаты Государственной поверки.

221. Результаты производственного радиационного контроля должны регистрироваться в специальном журнале производственного радиационного контроля металлолома согласно приложению 15 к настоящим санитарным правилам.

222. Производственный радиационный контроль проводится согласно методике проведения производственного радиационного контроля металлолома, указанного в приложении 16 к настоящим санитарным правилам.

223. Различное оборудование, транспортные средства и другие изделия из цветных и черных металлов перед разделкой на металлолом должны подвергаться производственному радиационному контролю. Владелец оборудования проводит демонтаж всех приборов содержащих радиоактивные источники, а также приборов со световым составом постоянного действия.

224. После демонтажа приборов и оборудования проводится повторный производственный радиационный контроль.

225. Площадки и помещения, предназначенные для размещения металлолома, перед началом их эксплуатации подвергаются производственному радиационному контролю.

Площадки должны быть огорожены, иметь освещение, твердое покрытие и каналы для удаления атмосферных вод.

226. Партия металлолома допускается к реализации если:

1) МЭД гамма-излучения от поверхности лома не превышает 0,2 мкЗв/ч над естественным радиационным фоном местности;

2) плотность альфа излучения, не более 0,04 беккерель на сантиметр квадратный (далее - Бк/см²);

3) плотность потока бета излучения, не более 0,4 Бк/см².

227. Юридические лица должны принять меры к ограничению доступа посторонних лиц в зону с уровнем гамма-излучения более 0,2 мкЗв/ч над природным фоном.

228. При обнаружении радиоактивного загрязнения металлолома, юридические лица должны немедленно прекратить дальнейшие работы и проинформировать государственные органы санитарно-эпидемиологической службы в течение 24 часов.

229. При выявлении радиационного загрязнения на отдельных участках партии металлолома, производственный радиационный контроль должен включать:

1) полное обследование всей партии металлолома с целью обнаружения всех локальных источников гамма-излучения;

2) проведение измерений МЭД гамма-излучения на поверхности партии металлолома;

3) обязательную и полную проверку наличия поверхностного загрязнения металлолома альфа и бета активными радионуклидами;

4) определение наличия гамма-излучения содержащихся в металлоломе радионуклидов с доверительным значением нижней границы определения МЭД гамма-излучения (над естественным радиационным фоном) не более 0,05 мкЗв/ч;

5) достоверное выявление, в местах проведения измерений, наличия плотности потока альфа излучения, превышающей 0,04 Бк/см²;

6) достоверное выявление, в местах проведения измерений, наличия плотности потока бета излучения, превышающей 0,4 Бк/см².

230. Все обнаруженные в металлоломе локальные источники должны быть из него удалены, и утилизироваться.

231. Извлечение радиоактивного источника из металлолома должны производить специально подготовленные сотрудники.

232. Извлеченные из партии металлолома локальные источники помещаются для временного хранения в металлические контейнеры, расположенные в специально предназначенных помещениях, обеспечивающих их сохранность и исключающих возможность несанкционированного доступа к ним посторонних лиц. МЭД гамма-излучения (за вычетом природного фона) на внешней поверхности стен помещения, в котором размещается контейнер с извлеченными локальными источниками, не должна превышать 0,1 мкЗв/ч.

13. Санитарно-эпидемиологические требования к применению средств индивидуальной защиты и личной гигиены

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

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

Основной комплект средств индивидуальной защиты включает: специальное белье и обувь, носки, комбинезон или костюм (куртка, брюки), шапочку или шлем, перчатки, полотенца и носовые платки одноразовые, средства защиты органов дыхания (в зависимости от загрязнения воздуха). При работах II класса и при отдельных работах III класса персонал должен быть обеспечен халатами, шапочками, перчатками, легкой обувью и при необходимости средствами защиты органов дыхания.

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

236. 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, куртки, брюки, резиновую или пластиковую специальную обувь.

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

238. 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).

239. 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).

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

241. Загрязненные выше допустимых уровней спецодежда и белье должны направляться на дезактивацию в специальные прачечные. Смена основной спецодежды и белья должна осуществляться персоналом не реже одного раза в семь дней.

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

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

243. В помещениях для работы с радиоактивными веществами в открытом виде не допускается:

1) пребывание сотрудников без необходимых средств индивидуальной защиты;

2) прием пищи, курение, пользование косметическими принадлежностями;

3) хранение пищевых продуктов, табачных изделий, домашней одежды, косметических принадлежностей и других предметов, не имеющих отношения к работе.

244. При выходе из помещений, где проводятся работы с радиоактивными веществами, должно проверяться радиоактивное загрязнение спецодежды и

других средств индивидуальной защиты, снять их и при выявлении радиоактивного загрязнения направить на дезактивацию, а самому работнику вымыться под душем.

245. 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.

246. На радиационных объектах, где имеется вероятность радиоактивного загрязнения кожных покровов, используются 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.

14. Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности пациентов и населения при медицинском облучении

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

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

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

250. Все применяемые методы лучевой диагностики и терапии должны быть утверждены уполномоченным органом в области здравоохранения. В описании методов необходимо отразить оптимальные режимы выполнения процедур и уровня облучения пациента при их выполнении.

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

252. Облучение людей с целью получения научной медицинской информации осуществляется на основании санитарно-эпидемиологического заключения в пределах установленных допустимых уровней облучения при обязательном письменном согласии обследуемых после представления им сведений о возможных последствиях облучения.

253. При проведении лучевой терапии предпринимаются меры для предотвращения лучевых осложнений у пациента.

254. Для рентгенорадиологических медицинских исследований и лучевой терапии должна использоваться аппаратура, включенная в Государственный реестр лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники и имеющая санитарный паспорт на право ее эксплуатации.

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

256. Наборы табельных средств защиты пациента и персонала в различных рентгенорадиологических отделениях и кабинетах утверждаются уполномоченным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

257. Использование в практике фармакологических радиопротекторов разрешается при наличии санитарного паспорта.

258. Рентгенорадиологические, медицинские, диагностические и терапевтические подразделения должны иметь лицензии в установленном законодательством порядке.

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

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

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

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

263. Медицинскому персоналу не допускается увеличивать облучение пациента в целях сокращения собственного профессионального облучения.

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

265. Введение радиофармацевтических средств с целью диагностики и терапии беременным женщинам не допускается.

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

15. Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности при воздействии природных источников излучения

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

Организации, добывающие и перерабатывающие руды с целью извлечения из них природных радионуклидов (урана, радия, тория), а также организации, использующие эти радионуклиды, относятся к организациям, проводящим работы с техногенными источниками

268. Для строительства зданий производственного назначения выбирают участки территории, где плотность потока радона с поверхности грунта не превышает миллибеккерель на квадратный метр в секунду (далее - мБк/(м²*с)). При проектировании строительства здания на участке с плотностью потока радона с поверхности грунта более 250 мБк/(м²*с) в проекте здания должна быть представлена система защиты от радона.

269. В организациях, где не проводятся работы с техногенными источниками излучения, уровни природного облучения работников в производственных условиях не должны превышать значений, приведенных в НРБ. При изменении

продолжительности работы, нарушении радиоактивного равновесия природных радионуклидов в производственной пыли, определяющих уровень радиационного воздействия, администрации организации устанавливает контрольные уровни радиационного воздействия, на основании санитарно-эпидемиологического заключения.

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

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

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

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

274. В случае обнаружения превышения установленного норматива (5 мЗв/год) администрация организации принимает все необходимые меры по снижению облучения работников. При невозможности соблюдения указанного норматива в организациях, перечисленных в пункте 269 настоящих санитарных правил, допускается приравнивание соответствующих работников по условиям труда к персоналу, работающему с техногенными источниками излучения. О принятом решении администрация организации информирует органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора. На лиц, приравненных по условиям труда к персоналу, работающему с техногенными источниками излучения, распространяются все требования по обеспечению радиационной безопасности, установленные для персонала группы А.

275. В организациях, в которых отходы производства по критериям, приведенным в разделе 9 настоящих санитарных правил, относятся к категории радиоактивных, должен быть организован их сбор, временное хранение и захоронение.

276. Требования по обеспечению радиационной безопасности населения распространяются на регулируемые природные источники излучения: изотопы

радона и продукты их распада в воздухе помещений, гамма-излучение природных радионуклидов, содержащихся в строительных изделиях, природные радионуклиды в питьевой воде, удобрениях и полезных ископаемых.

277. Относительную степень радиационной безопасности населения характеризуют следующие значения эффективных доз от природных источников излучения: менее 2 мЗв/год - облучение не превышает средних значений доз для населения страны от природных источников излучения; от 2 до 5 мЗв/год - повышенное облучение; более 5 мЗв/год - высокое облучение. Мероприятия по снижению высоких уровней облучения должны осуществляться в первоочередном порядке.

278. При выборе участков территорий под строительство жилых домов и зданий социально-бытового назначения отводятся участки с гамма-фоном, не превышающим 0,3 мкГр/ч и плотностью потока радона с поверхности грунта не более 80 мБк/(м²*с).

279. При отводе для строительства здания участка с плотностью потока радона более 80 мБк/(м²*с) в проекте здания должна быть предусмотрена система защиты от радона (монолитная бетонная подушка, улучшенная изоляция перекрытия подвального помещения). Необходимость радонозащитных мероприятий при плотности потока радона с поверхности грунта менее 80 мБк/(м²*с) определяется в каждом отдельном случае на основании санитарно-эпидемиологического заключения.

280. Производственный радиационный контроль должен осуществляться на всех стадиях строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации жилых домов и зданий социально-бытового назначения. Производственный радиационный контроль проводится для проверки их соответствия требованиям НРБ. В случаях обнаружения превышения нормативных значений, вышеуказанных пунктов, должен проводиться анализ связанных с этим причин и осуществляться необходимые защитные мероприятия, направленные на снижение мощности дозы гамма-излучения и (или) содержания радона в воздухе помещений. До снижения мощности дозы гамма-излучения и объемной активности радона в воздухе помещений строящегося, реконструируемого или капитально ремонтируемого здания до нормативных значений, органам государственного санитарно-эпидемиологического надзора запрещается выдавать санитарно-эпидемиологическое заключение для эксплуатации объекта.

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

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

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

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

16. Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности при радиационных авариях

285. 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.

286. 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.

287. В проектной документации радиационных объектов I-II категорий должны быть разделы:

1) "Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций", включающий план ликвидации аварий, наличие специализированной аварийной бригады,

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;

2) "План мероприятий по защите персонала и населения от радиационной аварии и ее последствий".

288. План мероприятий по защите персонала и населения от радиационной аварии и ее последствий содержит следующие основные разделы:

1) прогноз возможных аварий на радиационном объекте с учетом вероятных причин, типов и сценариев развития аварии, а также прогнозируемой радиационной обстановки при авариях разного типа;

2) критерии для принятия решений о проведении защитных мероприятий;

3) перечень организаций, с которыми осуществляется взаимодействие при ликвидации аварии и ее последствий;

4) организация аварийного радиационного контроля;

5) оценка характера и размеров радиационной аварии;

6) порядок введения аварийного плана в действие;

7) порядок оповещения и информирования;

8) поведение персонала при аварии;

9) принимаемые действия должностными лицами при проведении аварийных работ;

10) меры защиты персонала при проведении аварийных работ;

11) противопожарные мероприятия;

12) мероприятия по защите населения и окружающей среды;

13) оказание медицинской помощи пострадавшим;

14) меры по локализации и ликвидации очагов (участков) радиоактивного загрязнения;

15) подготовка и тренировка персонала к действиям в случае аварии.

289. Проектная документация радиационных объектов утверждается администрацией радиационных объектов на основании санитарно-эпидемиологического заключения.

290. На всех радиационных объектах должна быть "Инструкция по действиям персонала в аварийных ситуациях".

291. На производственных участках, в санитарном пропускнике 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.

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

293. Во всех случаях установления факта радиационной аварии администрация организации информирует государственные органы, уполномоченные осуществлять государственное управление, надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности.

294. Государственные органы в области обеспечения радиационной безопасности в соответствии с "Планом мероприятий по защите населения в случае радиационной аварии" специалистам в области радиационной защиты и их участие в информировании населения о радиационной аварии, рекомендуемых способах и средствах защиты.

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

296. 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.

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

298. Регламентация планируемого повышенного облучения персонала при ликвидации аварии определяется НРБ. Планируемое повышенное облучение

допускается для персонала радиационного объекта, участвующего в проведении аварийно-восстановительных работ, и специалистов аварийно-спасательных служб и формирований.

299. Порядок радиационного контроля определяется с учетом особенностей и условий выполняемых работ на основании санитарно-эпидемиологического заключения.

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

301. 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 НРБ.

302. Ликвидация последствий аварии и расследование ее причин, при необходимости, проводится на региональном, территориальном и объектовом уровнях в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

303. Государственные органы санитарно-эпидемиологической службы должны принимать участие в выполнении следующих задач при расследовании и ликвидации последствий радиационной аварии:

- 1) выявление лиц, которые могли подвергнуться аварийному облучению;
- 2) контроль за обеспечением радиационной безопасности лиц, принимающих участие в расследовании и ликвидации аварии;
- 3) контроль за уровнями радиоактивного загрязнения производственной и окружающей среды, источников водоснабжения, продуктов питания;
- 4) гигиеническая оценка радиационной обстановки и индивидуальных доз облучения персонала и отдельных групп населения, а также лиц, принимавших участие в аварийных работах;
- 5) оценка эффективности дезактивации и санитарной обработки;
- 6) разработка предложений для центральных исполнительных органов и организаций по защите персонала и населения с прогнозом радиационной обстановки;
- 7) контроль за сбором, удалением и захоронением радиоактивных отходов.

304. Регламентация особых режимов проживания населения в зонах радиоактивного загрязнения, контроля за радиационной обстановкой на соответствующей территории, учета доз облучения населения осуществляется на основании санитарно-эпидемиологического заключения.

305. На территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате радиационной аварии, осуществляется:

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

2) радиационный контроль за другими основными видами облучения населения;

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

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

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

307. Медицинская организация, обслуживающая организацию, где проводятся работы с источниками излучения, на случай аварийного облучения оборудуются:

1) приборами радиационного контроля;

2) средствами дезактивации кожных покровов, ожогов и ран (при работах с радиоактивными веществами в открытом виде);

3) средствами ускорения выведения радионуклидов из организма;

4) радиопротекторами.

308. Периодическое медицинское обследование лиц из персонала группы А после прекращения ими работы с источниками излучения проводится в той же медицинской организации, что и во время указанных работ, или в другой медицинской организации ведомства, в котором он работал с источниками излучения.

309. Медицинское обследование лиц из населения, подвергшихся за год облучению в эффективной дозе более 200 мЗв или с накопленной дозой более

500 мЗв от одного из основных источников облучения, или 1000 мЗв от всех источников облучения, организуется территориальным управлением здравоохранения.

Приложение 1
к санитарным правилам
"Санитарно-эпидемиологические
требования к обеспечению
радиационной безопасности"

Взвешивающие коэффициенты для отдельных видов излучения при расчете эквивалентной дозы (W_R)

Таблица 1

№	Взвешивающие коэффициенты для отдельных видов излучения (W_R)	Множители поглощенной дозы, учитывающие относительную эффективность различных видов излучения
1	Фотоны любых энергий	1
2	Электроны и мюоны любых энергий	1
3	Нейтроны с энергией менее 10 килоэлектронвольт (далее - кэВ)	5
4	Нейтроны с энергией от 10 кэВ до 100 кэВ	10
5	Нейтроны с энергией от 100 кэВ до 2 мегаэлектронвольт (далее – МэВ)	20
6	Нейтроны с энергией от 2МэВ до 20МэВ	10
7	Нейтроны с энергией более 20 МэВ	5
8	Протоны с энергией более 2 МэВ, кроме протонов отдачи	5
9	Альфа частицы, осколки деления, тяжелые ядра	20

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

Взвешивающие коэффициенты для тканей и органов для расчета эффективной дозы (W_T)

Таблица 2

№	Взвешивающие коэффициенты для тканей и органов для расчета эффективной дозы (W_T)	Множители эквивалентной дозы в органах и тканях
1	Гонады	0,20
2	Костный мозг (красный)	0,12

3	Толстый кишечник	0,12
4	Легкие	0,12
5	Желудок	0,12
6	Мочевой пузырь	0,05
7	Грудная железа	0,05
8	Печень	0,05
9	Пищевод	0,05
10	Щитовидная железа	0,05
11	Кожа	0,01
12	Клетки костных поверхностей	0,01
13	Остальное (надпочечники, головной мозг, экстраторакальный отдел органов дыхания, тонкий кишечник, почки, мышечная ткань, поджелудочная железа, селезенка, вилочковая железа и матка)	0,05

В 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.

Приложение 2
к санитарным правилам
"Санитарно-эпидемиологические
требования к обеспечению
радиационной безопасности"

Основные принципы радиационной безопасности

1. Принцип обоснования

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

$$X - (Y_1 + Y_2) \geq 0, \quad (1)$$

где 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;

Y_1 - затраты на все меры защиты;

Y_2 - вред, наносимый здоровью людей и окружающей среде от облучения, не устраненного защитными мерами.

2. Разница между пользой (X) и суммой вреда ($Y_1 + Y_2$) 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.

3. Проверка соблюдения принципа обоснования, связанная с 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.

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

5. 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.

6. Для количественной оценки следует использовать неравенство:

$$Y_0 > Y_2, \quad (2)$$

где 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:

$$\sum \left(\frac{Z}{D_x} - \frac{Z_0}{D_{x_0}} \right) < 0, \quad (3)$$

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

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

D_z и D_{z0} - допустимая интенсивность воздействия факторов Z и Z_0 .

2. Принцип оптимизации

7. 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.

8. 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.

9. Реализация принципа оптимизации, как и принципа обоснования, должна осуществляться по специальным методическим указаниям, утверждаемым уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, а до их издания - путем проведения радиационно-гигиенической экспертизы обосновывающих документов. При этом согласно НРБ минимальным расходом на совершенствование защиты, снижающей эффективную дозу на одного человеко-зиверт, считается расход, равный одному годовому душевому национальному доходу (величина альфа, принятая в международных рекомендациях).

Приложение 3
к санитарным правилам
"Санитарно-эпидемиологические
требования к обеспечению
радиационной безопасности"

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

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

2. В проектной документации радиационных объектов I категории должны быть определены квоты на облучение населения при нормальной работе объекта. Числовые значения квот устанавливаются на основании санитарно-эпидемиологического заключения.

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

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

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

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

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

Приложение 4
к санитарным правилам
"Санитарно-эпидемиологические
требования к обеспечению
радиационной безопасности"

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

Таблица 1

Категория облучаемых лиц	Назначение помещений и территорий	Продолжительность облучения, ч/год	Проектная мощность эквивалентной дозы, мкЗв/ч

Персонал	Группа А	Помещения постоянного пребывания персонала	1700	6,0
		Помещения временного пребывания персонала	850	12
	Группа Б	Помещения организации и территория санитарно-защитной зоны, где находится персонал группы Б	2000	1,2
Население		Любые другие помещения и территории	8800	0,06

Допустимые уровни радиоактивного загрязнения поверхности транспортных средств, в частицах на квадратный сантиметр в минуту (далее - част/(см²*мин))

Таблица 2

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

Класс работ с открытыми источниками излучения

Таблица 3

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

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

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

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

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

Классификация жидких и твердых радиоактивных отходов

Таблица 4

Категория отходов	Удельная активность, кБк/кг		
	Бета-излучающие радионуклиды	Альфа-излучающие радионуклиды (исключая транс-урановые)	Трансурановые радионуклиды
Низкоактивные	менее 10^3	менее 10^2	менее 10^1
Среднеактивные	от 10^3 до 10^7	от 10^2 до 10^6	от 10^1 до 10^5
Высокоактивные	более 10^7	более 10^6	более 10^5

Приложение 5
к санитарным правилам
"Санитарно-эпидемиологические
требования к обеспечению
радиационной безопасности"

Санитарный паспорт на источники ионизирующего излучения (далее - ИИИ)

1. Организация _____

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

2. Министерство, ведомство _____

_____ (полное и сокращенное наименование, адрес)

3. Вышестоящая (непосредственно над организацией) организация

_____ (полное и сокращенное наименование, адрес, телефон)

4. Подразделение организации (объект), получающее санитарный паспорт _____

_____ (наименование, подчиненность в структуре организации,

_____ административный район, адрес, телефон)

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

_____ (должность, номер, дата приказа по организации о возложении

_____ ответственности, телефон)

6. Разрешаются работы с ИИИ

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

--	--	--	--

7. Санитарный паспорт выдан на основании _____
(актов приемки, обследований)

и других документов с указанием номеров и дат, органов надзора)

8. Санитарный паспорт действителен до " __ " _____ года

Главный государственный санитарный врач _____

)

(фамилия, имя, отчество)

Место печати

Дата выдачи санитарного паспорта

" __ " _____ года

Исполнитель:

(фамилия, имя, отчество, должность, наименование органа санитарно-

эпидемиологической службы, телефон)

Исполнено в _____ экземплярах

Вручено:

№ экземпляра	Организации	Дата	Отметка о вручении (подпись)

Срок действия санитарного паспорта

продлен до " __ " _____ года

Главный государственный санитарный врач

Место печати

Приложение 6
к санитарным правилам
"Санитарно-эпидемиологические
требования к обеспечению
радиационной безопасности"

**Инструкция по заполнению санитарного паспорта
на источники ионизирующих излучений**

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

Санитарный паспорт является единым документом, дающим право на эксплуатацию ИИИ, требующими разрешения органов санитарной эпидемиологической службы (включая работы по хранению ИИИ, перевозке радиоизотопных источников, сбору, перевозке и захоронению радиоактивных отходов).

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

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

4. Обязательные сведения, приводимые в графе 1:

1) в разделе I: радионуклид, вещество, его агрегатное состояние, максимально допустимая одноразовая активность на рабочем месте, годовое потребление;

2) в разделе II: нуклид, вид источника (для установок, аппаратов, приборов - тип, марка, год выпуска; для нестандартных ИИИ - изготовитель, данные о наличии санитарно-эпидемиологического заключения органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора на выпуск), максимальная активность источника, максимально допустимое одноразовое количество источников на рабочем месте и их суммарная активность на рабочем месте, годовое потребление (для короткоживущих нуклидов);

3) в разделе III: вид источника (для установок, аппаратов, приборов - те же сведения, что и в разделе II), вид, энергия и интенсивность излучения (или (и) ускоряющее напряжение, сила тока, мощность), максимально допустимое количество одновременно работающих ИИИ, количество ИИИ, размещенных в одном месте;

4) в разделе IV: в зависимости от вида и характера ИИИ те же сведения, что и к I-III разделам (для генераторов радионуклидов - данные о материнском нуклиде и производительности по дочерним продуктам);

5) для работ по перевозке радиоизотопных источников и радиоактивных отходов специальным транспортом - вид, марка и государственный номер транспорта;

6) обязательные сведения, приводимые в графе 2 - указать вид и характер работ (стационарные, нестационарные, исследовательские, производственные); в графе 3 - четко обозначить место работ: здание, этаж, цех, участок, комната, участок территории (в организации или вне ее); в графе 4 - в разделе I (и в разделе IV при работах с открытыми ИИИ): указать класс работ, разрешенных к проведению в данных помещениях;

7) во всех разделах: любые необходимые ограничительные условия разрешение или запрещение проводить в данном месте другие работы, не связанные с применением ИИИ (персоналом группы А или другими работниками), исключение или уменьшение действия вредных нерадиационных факторов.

Приложение 7
к санитарным правилам
"Санитарно-эпидемиологические
требования к обеспечению
радиационной безопасности"

форма

Регистрационный номер организации

Заказ-заявка

на поставку источников ионизирующего излучения

1. Наименование и почтовый адрес поставщика _____

2. Наименование и почтовый адрес заказчика _____

3. Наименование организации, для которой производится заказ _____

4. Предмет заказа _____

Наименование	Единица	Активный нос	Количество	Общее количество	Сумма

ние ис- точ- ни- ка	ница изме- рения	ть еди- ни- цы	тво еди- ниц на год	В том числе по месяцам												на год (ак- тив- ность)	ма, тен- ге	
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			

Итого _____

Примечания _____

5. Гарантии оплаты _____

"__" _____ года

Руководитель организации _____

Главный бухгалтер _____

Главный государственный санитарный врач _____

Место печати "__" _____ года

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

7. Дата отправки источников _____ Дата получения источников
заказчику "__" _____ года заказчиком "__" _____ года

Исполнено в 5 экземплярах:

экземпляр № 1, 2 - поставщику

экземпляр № 3 - Департамент государственного санитарно-эпидемиологического надзора

экземпляр № 4 - заказчику

экземпляр № 5 - Управление внутренних дел

Приложение 8
к санитарным правилам
"Санитарно-эпидемиологические
требования к обеспечению
радиационной безопасности"

форма

Разрешаю

(подпись руководителя организации)

"__" _____ год

Требование на выдачу радиоактивных веществ (составляется в двух экземплярах)

Прошу выдать для _____

№ п/п	поставщика	накладной	установки		паспорта	паспорта	ников	порту	источников
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

продолжение таблицы

Расход				Остаток		Примечание
Кому выдано или поставлено дата выдачи	№ и дата накладной или требования	Количество источников и номера	Активность в день выдачи	Количество	Активность	Отметка о возврате, списании и захоронении с указанием подтверждающих документов
11	12	13	14	15	16	17

1. На каждый вид радионуклидного источника ионизирующего излучения открываются отдельные страницы.
2. Учет приборов, аппаратов и установок, укомплектованных радионуклидными источниками, ведется отдельно от учета радиоактивных веществ (в отдельном журнале).
3. Журнал учета хранится постоянно.

Приложение 10
к санитарным правилам
"Санитарно-эпидемиологические
требования к обеспечению
радиационной безопасности"
Утверждаю

(подпись руководителя организации)

"__" _____ ГОД

Акт

о расходовании и списании радионуклидных источников излучения организации

(наименование организации)

Настоящий акт составлен сотрудниками _____

_____ (фамилия, имя, отчество)

руководителем работ _____

_____ (фамилия, имя, отчество)

в том, что полученное по требованию № _____ " ____ " _____ года

радиоактивное вещество _____

_____ (наименование, номер источника или номер

_____ партии, номер и дата паспорта)

в количестве _____ с удельной активностью

_____ и общей активностью

_____ по измерениям на _____ часов _____ минут

(первоначальная стоимость _____ тенге)

" ____ " _____ года использовано для _____

_____ (указать характер работы)

Работа проводилась _____

_____ (фамилия и инициалы сотрудника)

В процессе работы _____

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

Отходы в виде _____

_____ сданы на захоронение по документу № _____ от " ____ " _____ года

Остаток вещества _____ в количестве _____

общей активностью _____

_____ " ____ " _____ года

_____ (возвращен в хранилище или отсутствует)

Руководитель работ _____

_____ (подпись)

Сотрудник _____

(подпись)

Ответственный за хранение нуклидов

(фамилия, инициалы)

_____ " ____ " _____ года

(подпись)

Приложение 11
к санитарным правилам
"Санитарно-эпидемиологические
требования к обеспечению
радиационной безопасности"

**Санитарный паспорт на право транспортировки
радиоактивных веществ и ядерных материалов, устройств и
установок с источниками излучения и радиоактивных отходов**

1. Наименование организации _____

2. Вид транспорта (автомашина, прицеп, железнодорожный вагон)

_____ номер _____

3. Оборудование транспорта _____

4. Обеспечение аварийным комплектом _____

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

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

_____ (указать количество, категорию упаковок и суммарную активность)

б) радиоактивных отходов (жидких, твердых)

_____ (подчеркнуть)

_____ (указать вид отходов и их активность)

Дата выдачи санитарного паспорта

" ____ " _____ года

Паспорт действителен до " ____ " _____ года

Срок действия паспорта продлен до " ____ " _____ года

Главный государственный санитарный врач

Место печати

" ____ " _____ года

Приложение 12
к санитарным правилам
"Санитарно-эпидемиологические
требования к обеспечению
радиационной безопасности"

Допустимые удельные активности основных долгоживущих радионуклидов для неограниченного использования металлов

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

1. При наличии в металле смеси радионуклидов значения удельных активностей отдельных радионуклидов Q_i должны удовлетворять соотношению $SQ_i/ДК_i < 1$

Приложение 13
к санитарным правилам
"Санитарно-эпидемиологические
требования к обеспечению
радиационной безопасности"

Методика оценки доз

облучения работников организаций НГК природными источниками

1. Контроль внешнего облучения работников

1. Эффективные дозы облучения работников организаций определяются средними значениями мощности дозы гамма-излучения и временем, в течение которого работники подвергаются облучению.

2. Оценку эффективной дозы внешнего облучения работников следует проводить на основе измеренных значений мощности дозы (далее - P) внешнего гамма-излучения на высоте 1 м над поверхностью земли (пола) на рабочем месте и времени работы данного работника на рассматриваемом участке (операции) в течение года (далее - T).

Годовая эффективная доза внешнего гамма-излучения ($E_1^{\text{внешн.}}$)

рассчитывается по формуле:

$$E_1^{\text{внешн.}} = K^e P_y T_p, \text{ мЗв/год, (1)}$$

где: K^e - дозовый коэффициент, значение которого принимается равным:

1) 0,006 мЗв/мР, если P_y - мощность экспозиционной дозы в миллиРентгенах в час (далее - мР/ч);

2) 0,0007 мЗв/мкЗв, если P_y - мощность эквивалентной дозы в мкЗв/ч.

3. Мощность дозы гамма-излучения (P_y) должна определяться с учетом уровня собственного фона дозиметра (P_ϕ) и отклика его на космическое излучение (P_k):

$$P_y = P_1 - (P_\phi + P_k) \text{ (2)}$$

где: P_1 - показания дозиметра в точке измерений.

Численное значение параметра ($P_\phi + P_k$) определяется для каждого дозиметра индивидуально путем многократных измерений, выполненных над водной поверхностью при глубине воды не менее 5 м на расстоянии от берега 50 м или более.

4. Время работы на различных технологических участках T_p (час) может колебаться от 0 до 2000 ч в год. Если работник в течение года работает на нескольких участках (N рабочих местах или операциях) с существенно отличающимися значениями P , для него годовая эффективная доза за счет внешнего облучения составит:

$$E_1^{\text{внешн.}} = K^e \cdot \sum_{n=1}^N P_{y,n} \cdot T_{p,n}, \text{ мЗв},$$

(3)

где P_y - мощность дозы на высоте 1 м над поверхностью n-го участка;

T_{pn} - время работы на n-ом участке в течение года.

5. При определении дозы внешнего облучения работника должно выполняться условие:

$$\sum_{n=1}^N P_p^e,$$

(4)

где T_p - штатная продолжительность работы работника в течение года, ч.

2. Контроль облучения работников за счет ингаляционного поступления долгоживущих природных радионуклидов с производственной пылью

6. Доза внутреннего облучения за счет ингаляционного поступления природных радионуклидов (далее - ПРН) с производственной пылью определяется радионуклидным составом и удельной активностью пылящего материала и самой пыли, общей запыленностью воздуха производственной зоны и временем работы в конкретных условиях, применением средств индивидуальной защиты органов дыхания. Радионуклидный состав, удельная активность пыли и общая запыленность воздуха зависят от параметров технологических процессов, температурного режима работ, используемых химических реагентов, дисперсности и объема материала.

7. Эффективная доза внутреннего облучения работника за счет ингаляционного поступления с производственной пылью одного радионуклида на одном постоянном рабочем месте определяется по формуле:

$$E^{\text{внутр.}} = k_d \cdot C_n \cdot f \cdot V \cdot T, \text{ мЗв/год}, (5)$$

где k_d - дозовый коэффициент (Зв/Бк), значения которого для основных радионуклидов рядов урана и тория приведены в приложении 13;

C_n - удельная активность радионуклидов в производственной пыли, кБк/кг;

f - средняя запыленность воздуха, мг/м³;

V - средняя скорость дыхания работающих, м³/ч;

T - время нахождения в зоне запыленности в течение года, ч/год.

Выражение (5) справедливо при оценке доз облучения в случае постоянных значений величин C_n , f и V .

8. При переменных во времени значениях одного или нескольких параметров, необходимо разделить все время облучения на несколько периодов, внутри каждого, из которых параметры считаются постоянными. Дозы за каждый период оцениваются по формуле 5, с последующим суммированием по всем периодам облучения.

9. При неизвестном типе соединения радионуклида в воздухе рабочей зоны или отсутствия радиоактивного равновесия для расчета доз внутреннего облучения следует принимать максимальные значения дозовых коэффициентов по приложению 13 настоящих санитарных правил.

10. В случае, когда работники используют средства индивидуальной защиты органов дыхания, эффективные дозы внутреннего облучения за счет ингаляционного поступления долгоживущих природных радионуклидов с производственной пылью снижаются в n раз, если среднее значение коэффициента улавливания пыли (аэрозолей) составляет h (отн. ед.).

3. Контроль облучения работников изотопами радона и их короткоживущими дочерними продуктами

11. Изотопы радона и аэрозолей короткоживущих дочерних продуктов радона (ДПР) и торона (ДПТ) вносят заметный вклад в облучение работников на рабочих местах при незначительных объемах помещений и кратности воздухообмена, хранении или переработке больших масс материалов с повышенным содержанием природных радионуклидов.

12. Доза внутреннего облучения за счет изотопов радона и аэрозолей ДПР и ДПТ, в воздухе, в предположении стандартного часового объема дыхания 1,2 м³/ч, определяется двумя параметрами, - временем экспозиции (дыхания) - t , ч, и средним за это время значением эквивалентной равновесной объемной активности (ЭРОА) изотопов радона

в воздухе - C_{egu} , Бк/м³. Эффективная доза внутреннего облучения за счет изотопов радона определяется произведением ЭРОА изотопов радона

на время, - $(C_{egu} \cdot t)$, которое обычно называют "экспозицией" (Бк • ч/м³).

13. В производственных условиях экспозиции изотопами радона в 1 чБк/м^3 соответствует эффективная доза облучения, равная $0,78 \cdot 10^{-5} \text{ мЗв}$.

Если известно среднее значение ЭРОА изотопов радона в воздухе

\bar{S}
 C_{equ} , и время работы - t , то эффективная доза облучения рассчитывается по формуле:

$$\bar{E}^{\text{Rn}} = d \cdot \bar{C}_{\text{equ}}^{\Sigma} \cdot t, \text{ мЗв},$$

(6)

где значение дозового коэффициента $d = 0,78 \cdot 10^{-5} \text{ мЗв/(ч} \cdot \text{Бк/м}^3)$, а ЭРОА изотопов радона \bar{S} рассчитывается по формуле:

C_{equ}

$$\bar{C}_{\text{equ}}^{\Sigma} = \bar{C}_{\text{equ}}^{\text{Rn}} + 4,6 \cdot \bar{C}_{\text{equ}}^{\text{Th}},$$

(7)

в которой $C_{\text{equ}}^{\text{Rn}}$ и - среднее за время t значение ЭРОА радона и торона соответственно.

Для работников производственных организаций при времени работы 2000 ч в год значение $d = 1,56 \cdot 10^{-2} \text{ мЗв/(Бк/м}^3)$.

14. Годовая эффективная доза производственного облучения работников ($E_{\text{пр}}$) равна сумме доз внешнего ($E_1^{\text{внешн.}}$) и внутреннего ($E_1^{\text{внутр.}} + E^{\text{гн}}$) облучения:

$$E_{\text{пр}} = E_1^{\text{внешн.}} + E_1^{\text{внутр.}} + E^{\text{гн}} \quad (8)$$

Приложение 14
 к санитарным правилам
 "Санитарно-эпидемиологические
 требования к обеспечению
 радиационной безопасности"

Значения дозовых коэффициентов при ингаляционном поступлении радионуклидов рядов ^{238}U и ^{232}Th с производственной пылью

Дозовые коэффициенты для радионуклидов ряда ^{238}U

Таблица 1

Радионуклид	Период полураспада	Тип распада	Дозовый коэффициент при ингаляционном поступлении, Зв/Бк	
			Тип соединения - П	Максимальный
^{238}U	$4,77 \cdot 10^9$ лет	a	$2,6 \cdot 10^{-6}$	$7,3 \cdot 10^{-6}$
^{234}Th	24,10 дней	b	$6,3 \cdot 10^{-9}$	$7,3 \cdot 10^{-9}$
^{234}Pa	1,17 мин	b	$3,8 \cdot 10^{-10}$	$4,0 \cdot 10^{-10}$
^{234}U	$2,45 \cdot 10^5$ лет	a	$3,1 \cdot 10^{-6}$	$8,5 \cdot 10^{-6}$
^{230}Th	$7,70 \cdot 10^4$ лет	a	$4,0 \cdot 10^{-5}$	$4,0 \cdot 10^{-5}$
^{226}Ra	1600 лет	a	$3,2 \cdot 10^{-6}$	$3,2 \cdot 10^{-6}$
^{222}Rn	3,824 дней	a	-	-
^{218}Po	3,10 мин	a	-	-
^{214}Pb	26,8 мин	b	-	$2,9 \cdot 10^{-9}$
^{214}Bi	19,9 мин	b	$1,4 \cdot 10^{-8}$	$1,4 \cdot 10^{-8}$
^{214}Po	164 мкс	a	-	-
^{210}Pb	22,3 года	b	-	$8,9 \cdot 10^{-7}$
^{210}Bi	5,013 дня	b	$8,4 \cdot 10^{-8}$	$8,4 \cdot 10^{-8}$
^{210}Po	138,4 дня	a	$3,0 \cdot 10^{-6}$	$3,0 \cdot 10^{-6}$
Сумма			$5,20 \cdot 10^{-5}$	$6,30 \cdot 10^{-5}$

Дозовые коэффициенты для радионуклидов ряда ^{232}Th **Таблица 2**

Радионуклид	Период полураспада	Тип распада	Дозовый коэффициент при ингаляционном поступлении, в/Бк	
			Тип соединения - П	Максимальный
^{232}Th	$1,405 \cdot 10^{10}$ лет	a	$4,2 \cdot 10^{-5}$	$4,2 \cdot 10^{-5}$
^{228}Ra	5,75 лет	b	$2,6 \cdot 10^{-6}$	$2,6 \cdot 10^{-6}$
^{228}Ac	6,15 ч	b	$1,6 \cdot 10^{-8}$	$2,5 \cdot 10^{-8}$
^{228}Th	1,913 лет	a	$3,1 \cdot 10^{-5}$	$3,9 \cdot 10^{-5}$
^{224}Ra	3,66 дней	a	$2,9 \cdot 10^{-6}$	$2,9 \cdot 10^{-6}$
^{220}Rn	55,6 с	a	-	-
^{216}Po	0,145 с	a	-	-
^{212}Pb	10,64 ч	b	-	$1,9 \cdot 10^{-8}$
^{212}Bi	60,55 мин	a(36 %); b(64 %)	$3,0 \cdot 10^{-8}$	$3,0 \cdot 10^{-8}$
^{212}Po	0,299 мкс	a	-	-

^{208}Tl	3,053 мин	b	-	-
Сумма			$7,85 \cdot 10^{-5}$	$8,66 \cdot 10^{-5}$

Приложение 15
к санитарным правилам
"Санитарно-эпидемиологические
требования к обеспечению
радиационной безопасности"

Журнал

производственного радиационного контроля металлолома

Наименование организации _____

Адрес, телефон _____

Фамилия, имя, отчество и должность,
ответственного лица за радиационный контроль _____

Журнал начат " _____ " _____ 200__ г.

Журнал окончен " _____ " _____ 200__ г.

Количество страниц _____

№ п/п	Дата	Наименование металлолома, количество (кг)	Поставщик	Номер и дата накладной	Приборы, применявшиеся при проведении замеров (наименование, номер)

продолжение таблицы

Результаты радиационного контроля			
Фоновые значения	Превышение фона на поверхности	ММЭД на поверхности	Подпись лица, проводившего замеры

Приложение 16
к санитарным правилам
"Санитарно-эпидемиологические
требования к обеспечению
радиационной безопасности"

Методика проведения производственного радиационного контроля металлолома

Условия измерений должны обеспечить обязательное обнаружение радиоактивного загрязнения металлолома при его наличии.

Для этого брикетированный металлолом раскладывается слоем в один брикет . На каждой стороне брикета проводится одно измерение мощности дозы гамма-излучения и по одному измерению плотности потока альфа и бета-частиц.

Небрикетированный металлолом должен быть разложен на территории слоем не более 0,5 м. Измерения мощности гамма-излучения с помощью поискового радиометра проводится по сетке в 1 м, а в случае повышения уровня МЭД над естественным фоном, сетка измерений сгущается до обнаружения источника излучения. Измерение плотности потока альфа, бета частиц осуществляются методом непрерывного слежения по длине или ширине обследуемой партии с расстоянием между профилями слежения 0,5 м, количество замеров определяется по фиксированным точкам измерения через каждые 0,5 м.

При производственном контроле за радиоактивным загрязнением крупногабаритных механизмов, станков, транспортной, дорожной, строительной техники и других изделий с массой более 1 тонны, измерение проводится по наружной поверхности с расстоянием между других управляемых механизмов, также внутри механизма.

При невозможности разложить металлолом слоем в 0,5 м, измерения проводятся при его выгрузке или погрузке. При этом измерение МЭД и плотности потока частиц осуществляется в каждой партии металла, поднимаемого подъемным механизмом (краном, тельфером, экскаватором и другие). Число измерений определяется числом поднятых партий металла.

При наличии в металлоломе емкостей или труб, на внутренней поверхности которых имеются солевые отложения, измерения проводятся на внутренней и наружной поверхности этих изделий.

Измерения МЭД проводятся на расстоянии 10 сантиметров (далее - см) от измеряемой поверхности, измерения плотности потока альфа и бета частиц на расстоянии 1 см от измеряемой поверхности.

До начала производственного радиационного контроля металлолома проводится измерение МЭД естественного радиационного фона на территории, где складировается металлолом, на расстоянии 15-20 м от контролируемого металлолома на высоте 10 см. Перед началом измерения плотности потока частиц должна быть произведена компенсация собственного фона прибора.

Оценка мощности экспозиционной дозы на территории от естественного радиационного фона осуществляется как средняя арифметическая величина из 5 измерений.

Оценка степени радиоактивного загрязнения металлолома осуществляется в зоне максимального показания поискового радиометра или дозиметра. Партия металлолома или часть партии (отдельные изделия) считаются радиоактивно загрязненными, если:

- 1) МЭД гамма-излучения от поверхности лома превышает 0,2 мкЗв/ч над естественным радиационным фоном местности;
- 2) плотность альфа излучения, более 0,04 беккерель на сантиметр квадратный (далее - Бк/см²);
- 3) плотность потока бета излучения, более 0,4 Бк/см².

© 2012. РГП на ПХВ «Институт законодательства и правовой информации Республики Казахстан»
Министерства юстиции Республики Казахстан