

**О внесении изменений и дополнений в приказ исполняющего обязанности
Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года
№ 260 "Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические
требования к радиационно-опасным объектам"**

Утративший силу

Приказ Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 12 декабря 2019 года № ҚР ДСМ-148. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 декабря 2019 года № 19735. Утратил силу приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 25 августа 2022 года № ҚР ДСМ-90.

Сноска. Утратил силу приказом Министерства здравоохранения РК от 25.08.2022 № ҚР ДСМ-90 (вводится в действие по истечении шестидесяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

В соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года "О здоровье народа и системе здравоохранения" ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Внести в приказ исполняющего обязанности Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 260 "Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 11204, опубликован 22 июня 2015 года в информационно-правовой системе "Әділет"), следующие изменения и дополнения:

в Санитарных правилах "Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам", утвержденных указанным приказом:

заголовок главы 1 изложить в следующей редакции:

"Глава 1. Общие положения";

пункт 1 изложить в следующей редакции:

"1. Настоящие Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам" (далее – Санитарные правила) содержат требования к выбору земельного участка, к проектированию, водоснабжению, водоотведению, освещению, вентиляции, содержанию и эксплуатации, условиям работы, обеспечению радиационной безопасности, сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, хранению и

захоронению радиоактивных отходов, организации, проведению радиационного контроля, ликвидации, консервации и перепрофилированию на радиационно-опасных объектах (далее – объекты).”;

в пункте 2:

дополнить подпунктом 3-1) следующего содержания:

"3-1) зона контролируемого доступа (далее – ЗКД) – часть территории промышленной площадки объекта, здания и сооружения объекта, где в условиях его нормальной эксплуатации, возможно воздействие на персонал радиационных факторов.”;

дополнить подпунктом 16-1) следующего содержания:

"16-1) локальный источник – предмет, вблизи поверхности которого выполняется любое из условий:

мощность эквивалентной дозы излучения (за вычетом вклада от естественного радиационного фона) на расстоянии 10 сантиметров превышает 0,2 микрозиверта в час;

радиоактивное загрязнение поверхности предмета превышает 0,4 бета-частиц на квадратный сантиметр в секунду (далее – бета-частиц/(см²·с) и (или) 0,04 альфа-частиц / (см²·с).”;

подпункт 17) изложить в следующей редакции:

"17) источник ионизирующего излучения (далее – источник излучения или ИИИ) – радиоактивные вещества, аппараты или устройства, содержащие радиоактивные вещества, а также электрофизические аппараты или устройства, испускающие или способные испускать ионизирующее излучение.”;

дополнить подпунктами 27-1), 27-2), 27-3) и 27-4) следующего содержания:

"27-1) металлолом (лом цветных и черных металлов) – 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;

"27-2) радиоактивное загрязнение металлолома – отдельный фрагмент металлолома, содержащий или загрязненный радионуклидами превышающими значения, установленные ГН радиационной безопасности;

"27-3) партия металлолома – отдельно складированное количество металлолома (количество металлолома, загруженные в одну или несколько транспортных единиц – платформа, вагон, автомашины, грузовой контейнер);

"27-4) 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;"

заголовки глав 2, 3 и 4 изложить в следующей редакции:

"Глава 2. Требования к устройству и эксплуатации радиоизотопных нейтрализаторов статического электричества с эмалевыми источниками альфа- и бета-излучения";

"Глава 3. Требования к проектированию, содержанию и эксплуатации радоновых лабораторий";

"Глава 4. Требования к содержанию и эксплуатации отделения радоновой терапии";

пункт 39 изложить в следующей редакции:

"39. В отделении радоновой терапии предусматриваются:

1) кабины для проведения водных радоновых ванн, гинекологических орошений, для приема питьевых радоновых процедур, для проведения орошения радоновой водой головы и десен, помещения для проведения воздушно-радоновых ванн, радоновых ингаляций, для проведения кишечных промываний, микроклизм, орошений;

2) лаборатория по определению дочерних продуктов радона (далее – ДПР).

В отделении радоновой терапии проводится радиационный контроль ДПР радона не реже одного раза в неделю.";

пункт 61 изложить в следующей редакции:

"61. При случайном проливе концентрированного раствора радона работа прекращается, персонал выходит из лаборатории на 3-4 часа, оставляя вентиляцию включенной, по истечении этого срока, разлившийся раствор удаляют ветошью.

Работа возобновляется после проведения контрольных измерений радиоактивности только при соответствии требованиям гигиенических нормативов "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности", утвержденными приказом Министра национальной экономики от 27 февраля 2015 года № 155, (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 10671) (далее – ГН).";

пункт 62 исключить.

заголовок главы 5 изложить в следующей редакции:

"Глава 5. Требования к лаборатории радиоизотопной диагностики";

пункт 80 изложить в следующей редакции:

"80. Допускается удаление отходов на полигон для твердых бытовых отходов, если мощность дозы после выдержки на поверхности упаковки не превышает 0,6

мкЗв/ч над уровнем естественного фона и активность радионуклидов в упаковке не превышает значения МЗУА, приведенные в ГН.";

заголовки глав 6, 7 и 8 изложить в следующей редакции:

"Глава 6. Требования к содержанию и эксплуатации мощных изотопных гамма-установок";

"Глава 7. Требования к ядерным реакторам исследовательского назначения";

"Глава 8. Требования к условиям работы с радиоизотопным дефектоскопом";

пункт 136 изложить в следующей редакции:

"136. Проведение работ по дефектоскопическому контролю с использованием стационарных дефектоскопов допускается в помещениях, указанных в санитарно-эпидемиологическом заключении.";

дополнить пунктом 136-1 следующего содержания:

"136-1. Для исключения возможности случайного попадания посторонних лиц в радиационно-опасную зону дефектоскопические работы следует проводить двумя работниками, возложив на одного из них обязанности по контролю за строгим соблюдением режима по всему периметру радиационно-опасной зоны.";

пункт 137 исключить;

пункт 140 изложить в следующей редакции:

"140. При проведении дефектоскопических работ в цехах, на открытых площадках и в полевых условиях следует устанавливать и обозначать радиационно-опасную зону, в пределах которой мощность дозы излучения не должна превышать 2,5 мкЗв/ч. Границу этой зоны необходимо обозначить знаками радиационной опасности и предупреждающими надписями хорошо видимыми на расстоянии не менее 3 метров.";

пункт 149 изложить в следующей редакции:

"149. Ремонт дефектоскопов проводится после извлечения источника излучения и помещения его в защитный контейнер. При вынужденном проведении ремонта заряженного дефектоскопа по наряду-допуску на проведение радиационно-опасных работ ремонт выполняется с применением защитных устройств, с соблюдением мер радиационной безопасности.";

заголовки глав 9 и 10 изложить в следующей редакции:

"Глава 9. Требования к условиям работы со скважинным генератором нейтронов";

"Глава 10. Требования к условиям работы с закрытыми источниками ионизирующих излучений при радиометрических исследованиях разрезов буровых скважин";

пункт 164 исключить;

пункт 173 изложить в следующей редакции:

"173. Временное хранение источников в полевых условиях допускается при наличии положительного санитарно-эпидемиологического заключения.";

пункт 176 изложить в следующей редакции:

"176. Транспортировка источников, за исключением освобожденных упаковок и упаковок I транспортной категории, осуществляется в транспортных или переносных контейнерах в специально оборудованной для этих целей автомашине (автоприцепе), машине-подъемнике, в обычных грузовых автомашинах. Перевозка источников, за исключением освобожденных упаковок и упаковок I транспортной категории, без защитного контейнера со специальными креплениями в легковом автомобиле, а также вместе с людьми не допускается.";

пункт 177 изложить в следующей редакции:

"177. Мощность дозы в кабине не должна превышать 12 мкЗв/ч. При одновременной перевозке людей в кузове грузовой или кабине легковой автомашины и контейнера с источником в автоприцепе мощность дозы излучения в местах нахождения перевозимых людей не должна превышать 2,5 мкЗв/ч. Мощность дозы в любой точке на наружных поверхностях контейнера не должна превышать 2 мЗв/ч и на расстоянии 2 м от этих поверхностей – 0,1 мЗв/ч.";

заголовки глав 11, 12, 13, 14 и 15 изложить в следующей редакции:

"Глава 11. Требования к санитарно-защитной зоне предприятий по добыче и обогащению урановой руды";

"Глава 12. Требования к эксплуатации добычных полигонов рудников методом подземного скважинного выщелачивания";

"Глава 13. Требования к эксплуатации перерабатывающего комплекса рудника ПВ";

"Глава 14. Требования к транспортированию руды и концентрата природного урана";

"Глава 15. Требования к объектам поверхностного комплекса";

пункт 257 изложить в следующей редакции:

"257. На всех предприятиях по добыче и обогащению урановой руды осуществляется специальной службой радиационный контроль в соответствии с перечнем работ по контролю условий труда, выполняемых службой, указанных в приложении 11 к настоящим Санитарным правилам.";

заголовки глав 16, 17, 18, 19, 20, 21 и 22 изложить в следующей редакции:

"Глава 16. Требования к репрофилированию, консервации и ликвидации объектов по добыче и обогащению урановой руды";

"Глава 17. Требования к консервации, репрофилированию ликвидации горнодобывающих предприятий";

"Глава 18. Требования к ликвидации полигонов подземного выщелачивания, ГМЗ, ОФ и перерабатывающих комплексов ПВ";

"Глава 19. Требования к консервации и перепрофилированию ГМЗ и ОФ";

"Глава 20. Требования к консервации и ликвидации хвостохранилищ";

"Глава 21. Требования к рентгено-дефектоскопическим лабораториям";

"Глава 22. Требования к кабинетам лучевой диагностики и терапии";

пункт 329 исключить;

пункт 330 изложить в следующей редакции:

"330. Проведение работ по монтажу рентгеновских аппаратов допускается при наличии положительного санитарно-эпидемиологического заключения.";

пункт 332 изложить в следующей редакции:

"332. В состав комиссии включаются: заведующий отделением (кабинетом) лучевой диагностики или терапии, представители организаций проводивших монтаж и контроль эксплуатационных параметров аппарата.";

пункт 333 исключить;

пункт 335 изложить в следующей редакции:

"335. Кабинеты лучевой диагностики и отделения (далее – кабинет) размещаются в зданиях стационаров, амбулаторно-поликлинических организаций (медицинских центров), не допускается выполнять кабинет проходным.

Размещение кабинетов в цокольных помещениях зданий стационаров, амбулаторно-поликлинических организаций (медицинских центров) допускается при соблюдении требований настоящих Санитарных правил.";

пункт 338 изложить в следующей редакции:

"338. Использование передвижных (палатных) рентгеновских аппаратов допускается в операционных блоках и в палатах для проведения процедур нетранспортабельным больным. Использование передвижных (палатных) рентгеновских аппаратов для массового обследования больных, независимо от условий его эксплуатации, не допускается.";

пункт 349 изложить в следующей редакции:

"349. На стене кабинетов и в комнатах управления рентгеновскими аппаратами на высоте 1,6-1,8 м от пола или над дверью размещается световое табло (сигнал) "Не входить!", включаемого персоналом при нахождении пациента в процедурной. Допускается нанесение на световой сигнал знака радиационной опасности.";

пункт 362 изложить в следующей редакции:

"362. Кабинеты лучевой диагностики и терапии, по степени потенциальной опасности радиационных объектов относятся к IV категории.

В кабинете имеются схемы рентгеновских аппаратов, описания и инструкции по их эксплуатации, протоколы дозиметрического контроля, контроля эксплуатационных параметров рентгеновского аппарата, акты санитарно-эпидемиологического обследования кабинета, протоколы проверки электроизмерительных приборов, технический паспорт кабинета, санитарно-эпидемиологическое заключение, также на видном месте необходимо разместить памятки для пациентов о дозовых нагрузках при медицинских процедурах.";

заголовки глав 23 и 24 изложить в следующей редакции:

"Глава 23. Требования к условиям работы в кабинете лучевой диагностики";

"Глава 24. Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала"

;

дополнить пунктами 379-1 и 379-2 следующего содержания:

"379-1. Индивидуальный дозиметрический контроль персонала группы "А" осуществляется постоянно, снятие показаний дозиметров проводится один раз в квартал. Индивидуальные годовые дозы облучения персонала фиксируются в карточке учета индивидуальных доз. Копия карточки хранится в организации в течение 50 лет после увольнения работника и в случае перевода его в другую организацию передается на новое место работы.

379-2. Индивидуальный дозиметрический контроль лиц, периодически участвующих в проведении специальных рентгенологических исследований (хирурги, анестезиологи), проводится так же, как для персонала группы "А".";

заголовок главы 25 изложить в следующей редакции:

"Глава 25. Требования к обеспечению радиационной безопасности пациентов и населения";

пункты 380 и 381 исключить;

пункт 382 изложить в следующей редакции:

"382. Ведется учет значений рабочей нагрузки и анодного напряжения, используемого для каждого рентгенологического исследования. Учитывая значения рабочей нагрузки и анодного напряжения оцениваются дозы облучения пациентов. Дозы облучения пациента регистрируются в листе учета дозовых нагрузок на пациента при рентгенологических исследованиях, являющимся обязательным приложением к его амбулаторной карте, истории болезни, и в журнале учета ежедневных рентгенологических исследований в соответствии с приложением 19 к настоящим Санитарным правилам, а также при наличии медицинских информационных систем дозы облучения формируется в электронном формате. При выписке пациента из стационара или после рентгенологического исследования значение дозовой нагрузки вносится в выписку.";

заголовок главы 26 изложить в следующей редакции:

"Глава 26. Требования к организации производственного контроля";

пункт 398 изложить в следующей редакции:

"398. Производственный контроль включает в себя радиационный контроль и контроль эксплуатационных параметров в соответствии с приложениями 21 и 22 к настоящим Санитарным правилам.

Контроль эксплуатационных параметров подразделяется на:

1) приемочный, после проведения пуско-наладочных работ до начала эксплуатации аппаратов лучевой диагностики и терапии;

2) периодический, в соответствии с правилами, разрабатываемыми для каждого типа аппарата лучевой диагностики и терапии;

3) внеплановый, при замене основных узлов рентгеновского аппарата и при проведении ремонтно-наладочных работ.

Объем радиационного контроля определяется характером изменения условий эксплуатации кабинета.

При радиационном контроле проводятся:

1) замеры мощности дозы излучения на рабочих местах персонала, в помещениях и на территории, смежных с процедурной кабинета не реже одного раза в два года;

2) контроль защитной эффективности передвижных и индивидуальных средств радиационной защиты – не реже одного раза в два года;

3) контроль технического состояния (техническое обслуживание) рентгеновского медицинского оборудования проводится не реже одного раза в год.

пункт 399 изложить в следующей редакции:

"399. Контроль эксплуатационных параметров всех типов рентгеновского оборудования проводится один раз в два года, для рентген аппаратов со сроком эксплуатации более десяти лет – один раз в год. Контроль эксплуатационных параметров дентальных аппаратов один раз в три года. Для систем проявки пленок контроль параметров проводится, в зависимости от рабочей нагрузки, от одного раза в день до одного раза в неделю (рекомендуется 3 раза в неделю). Для систем автоматического управления экспозицией контроль параметров проводится один раз в два года.

Эксплуатация рентгеновских аппаратов, в работе которых по результатам контроля эксплуатационных параметров (контроль качества) выявлены отклонения, не допускается.";

заголовки глав 27, 28, 29 и 30 изложить в следующей редакции:

"Глава 27. Требования к обеспечению радиационной безопасности при рентгеностоматологических исследованиях";

"Глава 28. Требования к гамма-терапевтическим аппаратам и производственным помещениям";

"Глава 29. Требования к радиационной защите производственных помещений";

"Глава 30. Требования к техническому оснащению и организации работ в подразделениях лучевой терапии";

пункт 484 изложить в следующей редакции:

"484. Общая активность радионуклидных источников, находящихся в хранилище, не должна превышать значения, указанного в санитарно-эпидемиологическом заключении.";

заголовки глав 31, 32, 33 и 34 изложить в следующей редакции:

"Глава 31. Профилактика и устранение последствий радиационных аварий";

"Глава 32. Требования к обеспечению радиационной безопасности пациентов";

"Глава 33. Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала";

"Глава 34. Требования к контролю обеспечения радиационной безопасности";

пункт 508 изложить в следующей редакции:

"508. План проведения радиационного контроля включает объем, периодичность, конкретные точки проведения измерений, указанные на схеме помещений подразделения лучевой терапии. При необходимости (ремонт, реконструкция помещений и оборудования, новые технологии, аварийные ситуации и другие) в план проведения радиационного контроля по согласованию с администрацией объекта вносятся соответствующие изменения.";

пункт 509 изложить в следующей редакции:

"509. Персонал, осуществляющий радиационный контроль, временно приостанавливает работы с источниками излучений при выявлении нарушений настоящих указаний и должностных инструкций в области обеспечения радиационной безопасности до устранения обнаруженных нарушений.";

заголовки глав 35, 36 и 37 изложить в следующей редакции:

"Глава 35. Требования к эксплуатации установок неиспользуемого рентгеновского излучения";

"Глава 36. Требования к эксплуатации ускорителей электронов с энергией до 100 МэВ";

"Глава 37. Требования к условиям работы в производственных лабораториях, работающих с радиоактивными веществами";

пункт 553 изложить в следующей редакции:

"553. В лаборатории проводится индивидуальный дозиметрический контроль с регистрацией полученной дозы в журнале и радиационный контроль на рабочих местах, на территории.";

заголовок главы 38 изложить в следующей редакции:

"Глава 38. Требования к объектам ядерной медицины";

пункт 603 изложить в следующей редакции:

"603. Диагностические референтные уровни при медицинском облучении регламентируются в соответствии с приложением 42 настоящих Санитарных правил.";

пункт 636 изложить в следующей редакции:

"636. Радиационный контроль включает:

1) индивидуальный дозиметрический контроль внешнего облучения персонала;

2) индивидуальный радиометрический контроль уровня инкорпорации радионуклидов у персонала в случае радиационной аварии;

3) измерение уровней радиоактивного загрязнения рабочих поверхностей, одежды и кожных покровов работающих;

4) измерение мощности поглощенной дозы фотонного и бета-излучения на рабочих местах персонала, в том числе и при работах с радиоактивными газами;

5) измерение объемной активности радиоактивных аэрозолей в воздухе рабочих помещений;

6) контроль за сбором, хранением и удалением твердых радиоактивных отходов;

7) радиометрический контроль сточных вод;

8) радиометрический контроль фильтров вентиляционных систем.";

заголовки глав 39 и 40 изложить в следующей редакции:

"Глава 39. Требования к содержанию и эксплуатации специальных прачечных по дезактивации спецодежды и других СИЗ";

"Глава 40. Требования к сбору, хранению и удалению радиоактивных отходов из объектов";

пункт 672 изложить в следующей редакции:

"672. Для сбора и транспортирования РАО на объектах применяются:

1) для твердых РАО (далее – ТРО) – сборники-контейнеры, снабженные первичной упаковкой, пластиковые или бумажные мешки (крафт-мешки) в виде самостоятельной упаковки.

Использование пластиковых и крафт-мешков в качестве самостоятельной упаковки (вне контейнера) не допускается для отходов, содержащих эманирующие вещества, или отходов, которые могут привести к механическим повреждениям мешков (острые, колющие и режущие предметы);

2) для жидких РАО (далее – ЖРО) – сборники-контейнеры или специальные цистерны.";

пункт 677 изложить в следующей редакции:

"677. ЖРО, подлежащие переработке на специализированных организациях по сбору, переработке и захоронению отходов (далее – СО) или в пункте захоронения РАО (далее – ПЗРО), нейтрализуются до $pH=7$. Нейтрализация осуществляется в объекте. ЖРО в процессе сбора разделяются на горючие и негорючие. Горючие ЖРО собираются в отдельные емкости, отвечающие требованиям пожарной безопасности.";

пункт 693 изложить в следующей редакции:

"693. Границы участка устанавливаются на расстоянии не менее 500 м от поверхности водоемов и мест расположения водозаборов подземных вод, на незатопаемой и не заболоченной местности, с низким уровнем грунтовых вод, обеспечивающим расположение дна емкости для захоронения радиоактивных отходов на глубине 10 и более м. Минимальная глубина уровня грунтовых вод не должна быть менее 4 м от дна емкости. Размеры участка включают резервную площадь для перспективного строительства из расчета не менее 20 лет.";

заголовок главы 41 изложить в следующей редакции:

"Глава 41. Требования к хвостохранилищам";

пункт 707 изложить в следующей редакции:

"707. На территории СЗЗ и хвостохранилище ведется радиационный контроль за радиоактивной загрязненностью атмосферного воздуха, грунтовых вод и воды открытых водоемов, почвы и растительности.";

заголовок главы 42 изложить в следующей редакции:

"Глава 42. Требования к специальным поверхностным могильникам низкорadioактивных отходов";

пункт 717 изложить в следующей редакции:

"717. Поверхностный могильник подлежит радиационному контролю как хвостохранилище.";

заголовок главы 43 изложить в следующей редакции:

"Глава 43. Требования к приему радиоактивных отходов от объектов";

пункт 721 изложить в следующей редакции:

"721. На каждую партию РАО оформляется паспорт в двух экземплярах согласно приложению 38 к настоящим Санитарным правилам. Один экземпляр паспорта вместе с отходами передается в СО или ПЗРО, второй хранится на объекте.";

заголовок главы 44 изложить в следующей редакции:

"Глава 44. Требования к транспортированию радиоактивных отходов";

пункт 724 изложить в следующей редакции:

"724. Транспортирование РАО производится на специально оборудованных транспортных средствах или автотранспорте СО или ПРЗО предназначенных для их регулярных перевозок.";

пункт 726 исключить;

заголовок главы 45 изложить в следующей редакции:

"Глава 45. Требования к переработке и захоронению радиоактивных отходов"

;

пункт 739 изложить в следующей редакции:

"739. Допускается захоронение ТРО и цементированных, остекловываемых, битумированных ЖРО в земляных траншеях при соблюдении следующих условий:

1) удельная бета-активность твердых отходов не должна превышать 370 кБк/кг (10-5Ки/кг), цементированных блоков 370 кБк/кг (10-5Ки/кг), битумированных блоков 3,7 МБк/кг (10-4Ки/кг);

2) при глубине траншей не менее 5 м и толщине укладки битумных блоков не более 3 м;

3) наличии под траншеей сухих средне-, мелко- и тонкозернистых осадочных пород толщиной не менее 10 м.";

пункт 740 изложить в следующей редакции:

"Захоронение ТРО в емкости и траншеи производится в таре, в которую они были помещены в процессе сбора, упаковки или после переработки.";

дополнить главами 46, 47, 48, 49, 50, 51 и 52 следующего содержания:

"Глава 46. Требования к критериям отнесения отходов к РАО и их характеристика

749. К РАО относятся не подлежащие дальнейшему использованию вещества, материалы, смеси, изделия, удельная активность техногенных радионуклидов в которых превышает МЗУА (сумма отношений удельных активностей техногенных радионуклидов к их МЗУА превышает 1). Значения МЗУА приведены в приложении 26 к ГН.

750. РАО по агрегатному состоянию подразделяются на жидкие и твердые.

751. К ЖРО относятся жидкие отходы, соответствующие следующим критериям:

1) при известном радионуклидном составе жидких отходов, загрязненных одним радионуклидом, – превышение более чем в 10 раз значения референтного уровня содержания радионуклида в питьевой воде, приведенного в приложении 43 настоящих Санитарных правил;

2) при загрязнении жидких отходов йодом-131 если удельная активность превышает 0,62 Бк/г;

3) при известном радионуклидном составе жидких отходов, загрязненных несколькими радионуклидами, – если сумма отношений удельных активностей радионуклидов к 10-кратному значению соответствующих референтных уровней содержания радионуклидов в питьевой воде превышает 1;

4) при неизвестном радионуклидном составе жидких отходов – если удельная активность превышает:

0,05 Бк/г – для альфа-излучающих радионуклидов;

0,5 Бк/г – для бета-излучающих радионуклидов.

Не допускается сброс ЖРО в поверхностные и подземные водные объекты, на водосборные площади, в недра и на почву.

752. К ТРО относятся твердые отходы, соответствующие следующим критериям:

1) при известном радионуклидном составе твердых отходов, загрязненных одним радионуклидом, – если удельная активность радионуклида превышает МЗУА, приведенный в приложении 26 к ГН;

2) при известном радионуклидном составе твердых отходов, загрязненных несколькими радионуклидами, – если сумма отношений удельных активностей радионуклидов к их МЗУА, превышает 1;

3) при неизвестном радионуклидном составе твердых отходов – если:

мощность дозы гамма-излучения на расстоянии 0,1 м от поверхности отходов превышает 0,001 мЗв/ч;

4) удельная активность превышает: 100 Бк/г – для бета-излучающих радионуклидов; 1 Бк/г – для альфа-излучающих и трансурановых радионуклидов

753. Для обеспечения долговременной безопасности при обращении с ТРО и ЖРО необходимо использовать дифференцированные подходы для РАО, подлежащих освобождению от контроля, короткоживущих, низкоактивных, среднеактивных, высокоактивных, а также отработавших закрытых источников излучения, не подлежащих дальнейшему использованию.

754. Предварительная сортировка ТРО должна производиться с использованием категоризации ТРО по уровню поверхностного радиоактивного загрязнения в соответствии с таблицей 1 приложения 44 к настоящим Санитарным правилам, или по мощности дозы гамма-излучения на расстоянии 0,1 м от поверхности РАО:

1) низкоактивные РАО – от 0,001 мЗв/ч до 0,3 мЗв/ч;

2) среднеактивные РАО – от 0,3 мЗв/ч до 10 мЗв/ч;

3) высокоактивные РАО – более 10 мЗв/ч.";

755. Для обеспечения долговременной безопасности при захоронении низкоактивных, среднеактивных, высокоактивных РАО должна использоваться

категоризация ТРО и ЖРО по удельной активности радионуклидов в соответствии с таблицей 2 приложения 44 к настоящим Санитарным правилам. В случае, когда по приведенным в таблице 2 приложения 44 характеристикам радионуклидов РАО относятся к разным категориям, для них устанавливается наиболее высокое из полученных значений категории РАО.

756. К короткоживущим РАО относятся отходы, загрязненные радионуклидами с периодом полураспада, не превышающим 100 суток, активность которых в течение временного хранения снижается из-за распада радионуклидов до уровней изъятия и освобождения от контроля.

757. Долговременная безопасность РАО должна обеспечиваться захоронением:

1) низкоактивных РАО – в приповерхностных ПЗРО с инженерно-техническими барьерами на срок до нескольких сотен лет;

2) среднеактивных РАО – в ПЗРО, расположенных на глубине от десятков до нескольких сотен метров в зависимости от гидрогеологических характеристик местности захоронения. К среднеактивным РАО относятся отходы, не нуждающиеся или нуждающиеся только в ограниченном обеспечении отвода тепла после захоронения;

3) высокоактивных РАО – в ПЗРО, расположенных в глубоких геологических формациях, оборудованных инженерно-техническими барьерами и системами, обеспечивающими отведение тепла. К высокоактивным РАО относятся отходы, требующие высокой степени локализации и изоляции, генерирующие значительное количество тепла в результате радиоактивного распада и продолжающие генерировать тепло в течение нескольких столетий.

758. Классификация отработавших закрытых ИИИ в соответствии с их долговременной опасностью осуществляется в соответствии с таблицей 3 приложения 44 к настоящим Санитарным правилам.

759. Отработавшие закрытые ИИИ:

1) содержащие радионуклиды с периодом полураспада менее 100 суток, относятся к короткоживущим РАО и после освобождения их от контроля должны утилизироваться как нерадиоактивные отходы;

2) с активностью менее 1 МБк с периодом полураспада радионуклидов менее 30 лет относятся к низкоактивным РАО и должны захораниваться в приповерхностных ПЗРО;

3) содержащие долгоживущие радионуклиды, а также высокоактивные источники ионизирующего излучения с активностью более 1 МБк с коротким периодом полураспада, относятся к классу среднеактивных РАО и для обеспечения радиационной безопасности захораниваются в ПЗРО в глубоких геологических системах.

Глава 47. Требования к проектированию объекта для обеспечения радиационной безопасности при обращении с РАО

760. При проектировании объектов соблюдаются требования ГН и настоящих Санитарных правил и обеспечиваются:

1) отсутствие отрицательного воздействия на население от обращения с РАО, в том числе не превышение эффективной дозы облучения населения 10 мкЗв/год на всех этапах обращения с РАО;

2) эффективные системы и методы очистки жидких РАО до уровней, не превышающих значений регламентируемых допустимыми выбросами и сбросами радиоактивных веществ в окружающую среду;

3) отдельная система обращения с РАО разных видов и нерадиоактивных отходов, необходимые помещения и оборудование для обращения с РАО;

4) система специальной канализации (далее – спецканализация) при образовании более 200 литров в сутки жидких РАО, конструкция которой должна обеспечивать непопадание радиоактивных стоков к нерадиоактивным;

5) отдельное помещение или специально отведенное место для временного хранения РАО, которые должны быть оборудованы в соответствии с требованиями, предъявляемыми к помещениям для работ не ниже II класса, установленными ГН и документами нормирования;

6) вентиляционная система для удаления технологических сдувок, отдельная от общеобменной (вытяжной).

761. При проектировании СО должны соблюдаться требования, указанные в пункте 760 настоящих Санитарных правил, в том числе должны соблюдаться следующие требования:

1) СО оснащается средствами связи и оповещения, водопроводом с подачей горячей и холодной воды, системами хозяйственно-бытовой канализации;

2) спецканализация оборудуется контрольными емкостями;

3) обеспечиваются эффективные технологии сбора, переработки, кондиционирования, временного хранения (с указанием сроков), упаковки, перевозки, хранения и (или) захоронения для каждого вида РАО;

4) иные требования, установленные настоящими Санитарными правилами.

762. Проектная документация объекта должна соответствовать требованиям ГН и настоящих Санитарных правил, и содержит следующую информацию:

1) характеристику образующихся РАО: годовое количество РАО (масса, объем);

2) агрегатное состояние; радионуклидный состав; активность;

3) меры по обеспечению безопасности при обращении с РАО, в том числе в случае радиационной аварии.

763. Промышленная площадка СО (далее – промплощадка) проектируется преимущественно с подветренной стороны по отношению к населенным пунктам, расположенным в районе ее размещения, осуществляется связь с автомагистралями через благоустроенные подъездные пути, имеющие твердое без дефектов покрытие (асфальтовое или бетонное).”;

764. Вокруг промплощадки устанавливается СЗЗ и зона наблюдения в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан.

765. Территория промплощадки должна соответствовать следующим требованиям:

1) должна быть благоустроена и озеленена, ограждена и обозначена предупредительными знаками радиационной опасности, а также обеспечена охраной и другими элементами системы физической защиты;

2) должна быть зонирована в зависимости от возможности радиоактивного загрязнения с установлением зоны свободного доступа и зоны контролируемого доступа;

3) в зоне контролируемого доступа допускается располагать: инженерные сооружения для долговременного хранения или захоронения РАО; установки по обращению с РАО; вспомогательные службы; пункт дезактивации спецтранспорта, контейнеров и оборудования;

4) на территории промплощадки должен располагаться пункт долговременного хранения РАО (далее, если не установлено иное, – хранилище РАО) и (или) ПЗРО;

5) не допускается проживание людей, размещение зон отдыха, содержание сельскохозяйственных животных, выращивание сельскохозяйственной продукции, а также размещение зданий и сооружений, не относящихся к данному радиационному объекту.”;

766. Полы, стены, потолки и двери в помещениях для дезактивации должны быть покрыты слабосорбирующими материалами, стойкими к дезактивации, не иметь дефектов покрытия, и обладать достаточной механической прочностью.

Края покрытий полов должны быть подняты и заделаны заподлицо со стенами.

Полы должны быть оборудованы уклонами и сливными трапами.

Конструкция и материалы наружных и внутренних поверхностей оборудования в помещениях для дезактивации должны быть выполнены из материалов, легко поддающихся дезактивации.

767. При проектировании хранилища РАО должны быть обеспечены:

1) недопущение несанкционированного доступа к РАО;

2) герметичность конструкции, предотвращающая проникновение атмосферных осадков, поверхностных и подземных вод;

- 3) внутренний дренаж конденсата или аварийных протечек;
- 4) отдельное размещение РАО по уровням активности;
- 5) отдельное размещение РАО по возгораемости;
- 6) упорядоченное хранение упаковок или контейнеров с РАО;
- 7) условия хранения, исключающие преждевременное разрушение упаковок и контейнеров с РАО, ухудшение физических, химических и других параметров РАО;
- 8) возможность извлечения РАО из хранилища РАО и перевозки их за его пределы без превышения доз облучения персонала и населения;
- 9) возможность радиационного контроля упаковок и контейнеров с РАО;
- 10) возможность демонтажа строительных конструкций при выводе из эксплуатации.

768. При проектировании ПЗРО должны соблюдаться следующие требования :

- 1) определены предельные значения активности каждого значимого радионуклида в составе захораниваемых РАО;
- 2) проектная доза облучения населения, обусловленная захороненными РАО, не должна превышать дозу 0,3 мЗв в год;
- 3) риск для репрезентативного лица, которое может подвергнуться облучению в будущем в результате природных процессов, нарушающих защитные барьеры ПЗРО, не должен превышать риск 10 – 5 в год;
- 4) проектом по консервации ПЗРО должно быть предусмотрено ограничение несанкционированного доступа населения к РАО. Прогнозная доза облучения населения в случае несанкционированного проникновения человека в ПЗРО не должна превысить 20 мЗв в год.

Глава 48. Требования радиационной безопасности при обращении с РАО на объекте до передачи в специализированную организацию

769. Сбор РАО должен производиться в местах их образования отдельно от нерадиоактивных отходов с учетом их физических и химических характеристик, а также применяемых на радиационном объекте методов переработки отходов.

770. Смешивание РАО с нерадиоактивными отходами с целью снижения их удельной активности не допускается. Первичный сбор твердых РАО на объекте может производиться в пластиковые (или бумажные) мешки, которые затем помещаются в контейнеры для сбора твердых РАО, или сразу в контейнеры для сбора твердых РАО оборудованные приспособлениями для снижения уровней облучения персонала. Мешки из полимерной пленки, предназначенные для первичного сбора РАО, должны быть механически прочными, максимально устойчивыми к воздействию низких температур и иметь шнур для плотного затягивания верха мешка после его заполнения. При размещении отходов в

мешках во всех случаях следует принять меры, предотвращающие возможность их механических повреждений острыми, колющими и режущими предметами. Заполнение контейнеров РАО должно производиться под радиационным контролем в условиях, исключающих возможность их рассыпания и разлива.

771. Места расположения сборников РАО должны обеспечиваться защитными приспособлениями для снижения излучения за их пределами до допустимого уровня.

При мощности дозы гамма-излучения на поверхности контейнера с ТРО более 2 мЗв/ч они должны помещаться в защитные колодцы или ниши. Извлечение контейнеров из колодцев и ниш необходимо производить с помощью специального приспособления, позволяющего исключить переобучение персонала.

772. Относящиеся к РАО закрытые отработавшие ИИИ и РАО, содержащие альфа-излучающие и трансурановые радионуклиды, должны собираться и храниться отдельно от прочих РАО с последующим их долговременным хранением и (или) захоронением.

773. Короткоживущие РАО должны собираться отдельно от других РАО и выдерживаться в местах временного хранения на радиационном объекте до снижения их активности до значений, не превышающих критериев отнесения их к РАО, установленных в пунктах 751 и 752 настоящих Санитарных правил.

Условия и сроки временного хранения короткоживущих РАО определяются схемой обращения с РАО.

774. Первичный сбор ЖРО должен производиться в контейнеры или, при образовании ЖРО более 200 литров в сутки, они должны направляться в спецканализацию.

Относящиеся к ЖРО сливные и сточные воды должны собираться через дренажные трубы спецканализации и выдерживаться в накопительных баках выдержки в местах временного хранения РАО.

Сброс сточных вод, загрязненных радионуклидами, в хозяйственно-бытовую канализацию после выдержки должен оформляться актом на сброс очищенных сточных вод по форме согласно приложению 45 к настоящим Санитарным правилам. Запрещается сброс ЖРО в поверхностные и подземные водные объекты, на водосборные площади, в недра и на почву.

775. Отходы биологического происхождения и объекты окружающей среды, относящиеся к категории очень низкоактивных РАО и образующиеся в результате проведения радиационного контроля и мониторинга объектов окружающей среды, должны утилизироваться путем возврата их на место сбора (

отбора) проб, а при невозможности возврата их на место отбора дальнейшее обращение с ними должно осуществляться в соответствии с требованиями настоящих Санитарных правил.

776. В конце рабочего дня (рабочей смены) контейнеры с ЖРО или ТРО должны быть переданы лицу, ответственному за сбор, учет, хранение и передачу РАО (далее – ответственное лицо), и размещены в местах временного хранения РАО. Ответственное лицо должно вести журнал учета твердых РАО по форме 1 согласно приложению 40 к настоящим Санитарным правилам и (или) журнал учета жидких РАО по форме 2 согласно приложению 40 к настоящим Санитарным правилам.

777. Временное хранение РАО на объекте осуществляется в специально организованных местах временного хранения РАО в контейнерах, которые соответствуют следующим требованиям:

- 1) обеспечивающие безопасность хранящихся в них РАО;
- 2) позволяющие ручную загрузку и выгрузку упаковок низкоактивных отходов РАО и механизированную загрузку, и выгрузку РАО средней и высокой активности;
- 3) обеспечивающие возможность погрузки и разгрузки со спецтранспорта;
- 4) на наружной поверхности иметь знак радиационной опасности установленной формы, а при невозможности нанесения такого знака – бирку со знаком радиационной опасности. Знак радиационной опасности должен быть удален с контейнеров, содержащих отходы, освобожденные из-под контроля;
- 5) конструкция контейнеров и мест временного хранения РАО должны исключать возможность утечки и миграции радиоактивных веществ в окружающую среду, обеспечивать надежную гидроизоляцию и своевременное удаление протечек, собираемых в поддоны, расположенные под контейнерами; контейнеры для ЖРО должны иметь дублированный контроль уровня заполнения и быть оборудованы приспособлениями для взятия проб и перекачки растворов из одного контейнера в другой.

778. Объемы, сроки и условия временного хранения РАО устанавливаются в проектной документации объекта и определяются схемой обращения с РАО, разработанной объектом использующего ИИИ.

779. Временное хранение контейнеров, содержащих эманерирующие радиоактивные вещества (радий, торий и другие), допускается только в вытяжных шкафах или укрытиях, оборудованных вытяжной вентиляционной системой, со скоростью движения воздуха не менее 1,5 м в секунду.

780. РАО органического происхождения, загрязненные короткоживущими радионуклидами и требующие соблюдения температурного режима хранения,

должны помещаться в специально отведенные использующим ИИИ холодильники до освобождения их от контроля.

При отсутствии возможности обеспечения необходимых условий хранения в холодильных установках или соответствующих растворах РАО с большим количеством органических веществ (трупы экспериментальных животных и других) временное хранение таких отходов не должно превышать 5 суток.

781. Подготовка РАО к передаче в СО должна производиться персоналом объекта, на котором образовались РАО, или с привлечением персонала СО.

782. Передаче в СО не подлежат РАО:

1) являющиеся опасными за счет возможности самопроизвольного взрыва или самовоспламенения;

2) содержащие химические вещества с токсическими характеристиками, соответствующие I классу (чрезвычайно опасные) и II классу (высокоопасные);

3) способные выделять газы, пары, возгоны;

4) выделяющие тепло и горючие газы при реакции с водой;

5) патогенные и инфекционные материалы, способные вызвать заболевания у персонала и населения.

РАО, перечисленные в части первой настоящего пункта, должны быть переведены в неопасное состояние на объекте, на котором они образовались.

783. Перед передачей в СО крупногабаритные РАО на объекте должны подвергаться разборке и фрагментации на части с последующим затариванием их в транспортные упаковочные комплекты.

При отсутствии возможности разборки или затаривания в транспортные упаковочные контейнеры крупногабаритных РАО допускается передача в СО неразобранных крупногабаритных РАО без контейнеров, но при этом их перевозка должна выполняться СО на специально оборудованных транспортных средствах и в соответствии с действующими правилами безопасной транспортировки радиоактивных веществ, установленных нормативными правовыми актами Республики Казахстан.

784. Передача отработавшего закрытого ИИИ, отнесенного к категории РАО, в СО осуществляется при предъявлении паспорта на ИИИ, выданного изготовителем данного ИИИ.

Объект, передающий отработавшие ИИИ в СО, при отсутствии паспорта на ИИИ, должен представить документ, подтверждающий характеристики данного закрытого ИИИ.

785. Уровни радиоактивного загрязнения на поверхности упаковок, контейнеров и транспортных упаковочных комплектов партии РАО, передаваемых в специализированную организацию, не должны превышать значений, приведенных в приложении 14 к ГН.;"

786. Перевозка и перемещение РАО внутри помещений и на территории объекта или СО должны производиться в контейнерах и упаковках по заранее определенным маршрутам.";

Глава 49. Требования радиационной безопасности при обращении с РАО в специализированной организации

787. Прием РАО СО должен осуществляться в соответствии с установленными критериями приемлемости РАО, которые обеспечивают радиационную безопасность при обращении с РАО в СО и устанавливаются в соответствии с требованиями ГН и документами нормативами.

СО должна вести учет поступающих, хранящихся и захораниваемых РАО в журнале учета РАО в СО по форме 1 и 2 согласно приложению 40 к настоящим Санитарным правилам.

788. Переработка, хранение и захоронение РАО в СО должны выполняться с учетом:

- 1) радионуклидного и химического составов РАО;
- 2) уровня радиоактивности и тепловыделения РАО;
- 3) количества РАО;
- 4) характеристик используемых контейнеров;
- 5) схемы последующего обращения с РАО и технологий, используемых в специализированной организации;
- 6) всех стадий обращения с РАО;
- 7) условий перевозки РАО;
- 8) условий и продолжительности долговременного хранения РАО;
- 9) способа захоронения РАО.

789. При переработке ТРО методом сжигания должна быть обеспечена очистка отходящих газов.

790. Металлические твердые низкоактивные и среднеактивные РАО с поверхностным загрязнением подлежат дезактивации.

После переплавки, металл, содержащий техногенные радионуклиды с удельной активностью, не превышающей величин, указанных в документах нормирования, допускается к повторному использованию.

791. Конструкция, тип, размер, материал, способ герметизации и долговечность контейнеров, предназначенных для долговременного хранения и (или) захоронения РАО, с учетом назначения контейнера должны соответствовать следующим требованиям:

- 1) обеспечивать биологическую защиту и радиационную безопасность РАО;
- 2) на протяжении всего его срока службы обеспечивать герметичность, включая диффузионную непроницаемость материала;

3) иметь механическую прочность, в том числе с учетом нагрузки на контейнер при укладке и перевозке;

4) иметь вес и объем в соответствии с возможностями транспортных средств, пунктов хранения и (или) захоронения РАО;

5) обеспечивать прочность строповых устройств на протяжении всего периода эксплуатации контейнера;

6) иметь коррозионную устойчивость к воздействию контактирующих с ним сред, как с внешней, так и с внутренней стороны;

7) обеспечивать термостойкость, дезактивацию, физическую и химическую совместимость РАО и контейнера;

8) иметь маркировку с указанием характеристик содержащихся в нем РАО.

792. При хранении РАО в наземных сооружениях долговечность контейнера должна обеспечивать радиационную безопасность РАО на протяжении всего срока хранения до окончательного захоронения РАО и составлять не менее 50 лет.

793. Контейнеры с РАО, направляемые на долговременное хранение и (или) захоронение, должны сопровождаться паспортом захораниваемых РАО, выданным СО, в котором указывается следующее:

1) радионуклидный состав РАО;

2) удельная активность РАО и суммарная активность содержимого контейнера;

3) мощность дозы гамма-излучения в воздухе на расстоянии 0,1 м и 1 м от наружной поверхности контейнера;

4) уровень нефиксированного поверхностного загрязнения контейнера по состоянию на дату вывоза на захоронение.

794. В СО должен быть оборудован пункт для дезактивации (помещение или место в помещении) для дезактивации контейнеров. Дезактивация должна выполняться с применением моющих средств и средств, предназначенных для дезактивации.

795. После проведения дезактивации спецтранспорта мощность дозы в любой точке, находящейся на расстоянии 0,1 м от поверхности спецтранспорта, не должна превышать 0,005 мЗв/ч.

Глава 50. Требования к радиационному контролю объектов нефтегазового комплекса

796. При добыче, переработке и транспортировке нефти и газа в окружающую среду поступают природные радионуклиды семейств урана-238 (далее – 238U) и тория-232 (далее – 232Th), а также калия-40 (далее – 40K). 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.

797. На рабочих местах по технологическому процессу добычи и первичной переработки минерального органического сырья основными природными источниками облучения работников организаций нефтегазового комплекса (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).

798. 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.

799. 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.

800. Индивидуальная годовая эффективная доза облучения природными источниками излучения работников НГК в производственных условиях не должна превышать 5 мЗв.

801. Среднегодовые значения радиационных факторов, соответствующие эффективной дозе 5 мЗв, 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 мкЗв /ч;

2) эквивалентная равновесная объемная активность (далее – ЭРОА) радона в воздухе зоны дыхания – 310 Беккерель 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 кило Беккерель 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 сумма отношений величины воздействующих факторов к приведенным выше значениям не должна превышать 1;

б) при облучении работников в условиях, отличающихся от значений пределов доз и контрольных уровней, среднегодовые значения радиационных факторов устанавливаются по согласованию с территориальными подразделениями ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

802. Обеспечение радиационной безопасности при обращении с производственными отходами организаций нефтегазовой отрасли с повышенным содержанием природных радионуклидов осуществляется в соответствии с документами нормирования. 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.

803. Эффективная доза облучения природными источниками излучения работников организаций нефтегазовой отрасли в производственных условиях не должна превышать ГН.

При дозах облучения более 1 мЗв/год работники относятся к лицам, подвергающимся повышенному производственному облучению природными источниками излучения.

804. Радиационная безопасность 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.

805. 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.

806. Повторное обследование проводят, если в организации произошли существенные изменения, которые могли 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.

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

808. 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.

809. 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.

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

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

811. 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.

812. 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 46 к настоящим Санитарным правилам;

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

813. Радиационный контроль в организациях нефтегазовой отрасли осуществляется в соответствии с настоящими Санитарными правилами.

814. Радиационный контроль для оценки уровней облучения работников и установления категории производственных отходов в организациях НГК обеспечивают:

1) определение значений Аэфф в пробах отходов производства с суммарной относительной погрешностью не более 20%, при этом методики выполнения измерений обеспечивают определение численного значения Аэфф 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 Аэфф 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 и 2 приложения 47 к настоящим Санитарным правилам).

815. При проведении 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%. Вклад неконтролируемых параметров в суммарные дозы облучения учитывается введением соответствующих коэффициентов.

816. 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.

Глава 51. Требования к осуществлению радиационного контроля металлолома

817. Физические и (или) юридические лица, занимающиеся сбором (заготовкой), хранением, переработкой и реализацией металлолома, должны обеспечивать радиационный контроль всего поступающего в организацию металлолома.

818. Радиационный контроль обеспечивает:

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.

819. 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, аппаратов или другого оборудования 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.

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

1) МЭД гамма-излучение;

2) плотность потока альфа-частиц;

3) плотность потока бета-частиц.

821. Для проведения радиационного контроля используется дозиметрическая и радиометрическая аппаратура, обеспечивающая обнаружение в металлоломе радиоактивного загрязнения превышающего уровни, установленные в документах нормирования. Аппаратура радиационного контроля должна иметь сертификаты Государственной поверки.

822. Результаты радиационного контроля должны регистрироваться в специальном журнале радиационного контроля металлолома согласно приложению 48 к настоящим Санитарным правилам.

823. Радиационный контроль проводится согласно методике проведения радиационного контроля металлолома, указанного в приложении 49 к настоящим Санитарным правилам.

824. Оборудование, транспортные средства и другие изделия из цветных и черных металлов перед разделкой на металлолом должны подвергаться радиационному контролю.

825. Владелец оборудования, транспортного средства и других изделий из цветных и черных металлов должен обеспечить демонтаж всех приборов содержащих радиоактивные источники, а также приборов со световым составом постоянного действия.

826. После демонтажа приборов и оборудования проводится повторный радиационный контроль.

827. Площадки и помещения, предназначенные для размещения металлолома, перед началом их эксплуатацией должны подвергаться радиационному контролю

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

828. 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 потока альфа излучения, не более 0,04 беккерель на сантиметр квадратный (далее – Бк/см²);

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

829. Физические и (или) юридические лица принимают меры к ограничению доступа посторонних лиц в зону с уровнем гамма-излучения более 0,2 мкЗв/ч над природным фоном.

830. При обнаружении радиоактивного загрязнения металлолома, физические и (или) юридические лица немедленно прекращают дальнейшие работы и информируют территориальные подразделения ведомств государственного органа сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в течение 24 часов.

831. При выявлении радиационного загрязнения на отдельных участках партии металлолома, радиационный контроль включает:

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;

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

832. Все обнаруженные в металлоломе локальные источники удаляются и утилизируются.

833. Извлечение радиоактивного источника из металлолома производят специально подготовленные сотрудники.

834. Извлеченные из партии металлолома локальные источники помещают 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.

Глава 52. Требования к условиям работы с радиоизотопными приборами

835. На всех этапах обращения с радиоизотопными приборами (далее – РИП) обеспечиваются условия, исключающие возможность облучения населения и персонала сверх установленных основных пределов доз техногенного облучения.

836. По степени радиационной опасности, в зависимости от вида и активности используемых в их составе источников, устанавливаются 4 группы РИП:

1) 1 группа – РИП, содержащие источники альфа- или бета-излучения с активностью не более МЗА, приведенной в ГН;

РИП, содержащие источники гамма-излучения с активностью не более МЗА, создающие мощность поглощенной дозы в воздухе не более 1,0 мкГр/ч на расстоянии 0,1 м от поверхности источника;

2) 2 группа – РИП, содержащие источники альфа- или бета-излучения с активностью более МЗА, но не более 200 МБк;

3) 3 группа – РИП, содержащие источники альфа- или бета-излучения с активностью более 200 МБк, но не более 2000 МБк;

РИП с источниками гамма-излучения, создающими мощность поглощенной дозы в воздухе более 1,0 мкГр/ч на расстоянии 0,1 м от поверхности источника, но не более 3,0 мкГр/ч на расстоянии 1,0 м от поверхности источника;

РИП с источниками нейтронов, испускающими не более 105 н/с;

4) 4 группа – РИП, содержащие источники альфа- или бета-излучения с активностью более 2000 МБк;

РИП с источниками гамма-излучения, создающими мощность поглощенной дозы в воздухе более 3,0 мкГр/ч на расстоянии 1,0 м от поверхности источника;

РИП с источниками нейтронов, испускающими более 105 н/с.

При получении РИП предприятие проверяет фактическое наличие источника излучения в каждом блоке в соответствии с сопроводительными документами. Проверка проводится специалистами предприятия или силами специализированного предприятия. По результатам проверки составляется акт.

Предприятие, получившее РИП, организует хранение блоков источников излучения в специально отведенных для этого местах, исключающих доступ к блокам посторонних лиц и обеспечивающих их сохранность.

Для хранения переносных РИП выделяют отдельное помещение площадью не менее 10 квадратных метров. Мощность дозы излучения на наружной поверхности стен и двери этого помещения не должна превышать 3 мкЗв/ч.

Ответственность за сохранность блоков источников излучения, в том числе и в период установки и ремонта РИП, несет администрация предприятия, которому принадлежит РИП.

В период проведения ремонта или модернизации оборудования, на котором установлены блоки источников излучения, лицо, ответственное за учет и хранение РИП, осуществляет контроль за перемещением и сохранностью блоков источников излучения.

837. К непосредственной работе с РИП 2-4 групп (производство, монтаж, ремонт, перезарядка, обслуживание и демонтаж) допускается специально обученный персонал, отнесенный к категории персонал группы "А".

Работники, которые по характеру своей деятельности попадают в сферу воздействия ионизирующих излучений РИП, но непосредственно с РИП не работают, включаются в список персонала группы "Б", утвержденный руководителем объекта.

838. Использование РИП 2-4 групп допускается при наличии положительного санитарно-эпидемиологического заключения.

839. Обращение в организации с РИП 1-ой группы в количестве, при котором суммарная активность содержащихся в них радионуклидных источников превышает 10 МЗА, допускается при наличии положительного санитарно-эпидемиологического заключения.

840. Изготовление (опытных) образцов РИП допускается по техническим документам.

Требования к технической документации на РИП и к используемым в составе РИП радионуклидным источникам приведены в приложении 50 к настоящим Санитарным правилам.

841. Обеспечивается соответствие условий эксплуатации РИП (давление, температура, влажность, наличие агрессивных сред) технической документации.

842. При разработке конструкции РИП предусматривается:

1) наличие устройств, информирующих о положении источника в блоке (положения "работа" или "хранение");

2) возможность перекрытия выхода прямого пучка излучения за пределы блока источника и снижения уровней излучений до регламентированных величин при нахождении источника в положении "хранение";

3) надежная фиксация источника в положениях "работа" и "хранение", исключающая возможность перевода источника из положения "хранение" в положение "работа" без использования специального ключа, но позволяющая беспрепятственно перевести его из положения "работа" в положение "хранение";

4) невозможность доступа к источнику без использования специального инструмента и без повреждения пломбы изготовителя;

5) надежное крепление стационарных РИП, исключающее возможность его несанкционированного съема посторонними лицами.

Первые три требования этого пункта не распространяются на РИП, у которых отсутствует пучок излучения, выводимый за пределы корпуса РИП, и источник неподвижен.

843. Радиационная защита блока источника РИП 4 группы, предназначенных для использования в помещениях, имеющих постоянные рабочие места, обеспечивает ослабление мощности эквивалентной дозы излучения до величины не более 100 мкЗв/ч на поверхности блока источника и не более 3,0 мкЗв/ч на расстоянии 1,0 м от нее. Для РИП, предназначенных для использования в помещениях, в которых отсутствуют постоянные рабочие места, мощность эквивалентной дозы излучения на расстоянии 1,0 м от поверхности блока источника не должна превышать 20 мкЗв/ч. Эти требования выполняются для всех точек при нахождении источника в положении "хранение", и для всех точек вне зоны рабочего пучка излучения, указанной в технической документации, при нахождении источника в положении "работа".

844. Для РИП 1 группы мощность поглощенной дозы излучения на расстоянии 0,1 м от любой доступной точки их поверхности при любых нормальных условиях эксплуатации не должна превышать 1,0 мкЗв/ч. Для РИП 1 группы, а также РИП, которым в соответствии с заключением не требуется радиационный контроль и учет, допускается наносить знак радиационной опасности на внутренней поверхности корпуса или на блоке источника.

Для РИП 2 группы это условие выполняется для всех точек, за исключением зоны рабочего пучка излучения, указанной в технической документации, при нахождении источника в положении "работа".

845. Конструкция радиационной защиты РИП (блоков источников) выполняется устойчивой к механическим, химическим, температурным и другим воздействиям.

846. Работа с переносными РИП, мощность эквивалентной дозы излучения на расстоянии 1,0 м от любой доступной точки поверхности которых, при любых нормальных условиях эксплуатации не превышает 1,0 мкЗв/ч, может проводиться в любых производственных помещениях и на открытом воздухе.

Работа с переносными РИП, для которых это требование не выполняется, допускается только при наличии санитарно-эпидемиологического заключения на соответствие настоящим Санитарным правилам.

847. На наружную поверхность РИП (блок источника) наносят знак радиационной опасности отчетливо видимый с расстояния не менее 3,0 м. Для РИП 1 группы, а также РИП, которым в соответствии с заключением не требуется радиационный контроль и учет, допускается наносить знак радиационной опасности на внутренней поверхности корпуса или на блоке источника.

При проектировании радиационной защиты РИП во всех случаях используется коэффициент запаса равный 2.

848. Установка стационарных РИП 2-4 групп осуществляется в строгом соответствии с технической документацией и проектом. Способ установки и крепления РИП исключает возможность несанкционированного использования их посторонними лицами и обеспечивает сохранность источников.

849. При установке РИП 4-й группы они максимально удаляются от постоянных рабочих мест.

850. При использовании РИП 2-4 групп выполняются следующие требования:

1) пучок излучения направляется в наиболее безопасную для работающих в данном помещении сторону (в сторону земли, в сторону капитальной стены);

2) установку РИП осуществляют так, чтобы мощность дозы на постоянных рабочих местах и в местах возможного нахождения людей не превышала 1,0 мкЗв/ч, используя дополнительные средства радиационной защиты (стационарные или переносные);

3) не допускается наличие постоянных рабочих мест на расстоянии менее 1,0 м от поверхности блока источников стационарных РИП 3-4 групп и исключается доступ в эту зону посторонних лиц.

851. Монтаж и наладка РИП 3-4 групп, перезарядка блоков источников, а также их ремонт и техническое обслуживание осуществляют прошедшие соответствующую подготовку сотрудники эксплуатирующей или иной организации, имеющие лицензию в соответствии с Законом Республики Казахстан от 16 мая 2014 года "О разрешениях и уведомлениях".

852. После монтажа и наладки стационарных РИП 3-4 групп организацией, аккредитованной на право проведения соответствующих видов измерений, в

присутствии лица, ответственного за радиационную безопасность, измеряется мощность эквивалентной дозы излучения:

- 1) на наружной поверхности блока источника (РИП) и на расстоянии 1,0 м от нее;
- 2) на ближайших рабочих местах;
- 3) в местах возможного доступа лиц, не связанных с эксплуатацией РИП и оборудования, на котором он установлен;
- 4) проведен контроль радиоактивного загрязнения поверхности блока.

853. По результатам проведенных измерений оформляются два экземпляра протокола измерений. Один экземпляр остается в эксплуатирующей организации, а второй в организации, проводившей монтаж и наладку РИП.

854. После завершения монтажа и наладки стационарных РИП 3-4 групп и проведения необходимого радиационного контроля они принимаются в эксплуатацию комиссией, включающей представителей эксплуатирующей организации, организации, осуществлявшей монтаж и наладку РИП, и организации, проводившей радиационный контроль. Приемка РИП в эксплуатацию оформляется актом, один экземпляр которого хранится в эксплуатирующей организации.

855. Для приемки стационарных РИП 3-4 групп в эксплуатацию организация представляет комиссии:

- 1) техническую документацию на РИП;
- 2) санитарно-эпидемиологическое заключение;
- 3) паспорта источников, установленных в блоках источников РИП;
- 4) проект размещения РИП (для стационарных РИП);
- 5) протокол измерений;
- 6) приказы о назначении лица, ответственного за радиационную безопасность (при отсутствии в организации службы радиационной безопасности), а также лиц, ответственных за учет и хранение источников;
- 7) инструкцию по радиационной безопасности при использовании РИП;
- 8) инструкцию по предупреждению радиационных аварий;
- 9) положение о службе радиационной безопасности или должностная инструкция лица, ответственного за радиационную безопасность;
- 10) положение о порядке проведения радиационного контроля;
- 11) приходно-расходный журнал;
- 12) список сотрудников организации, отнесенных к персоналу группы "А" и "Б", утвержденный приказом руководителя объекта;
- 13) журнал инструктажа персонала по радиационной безопасности.

856. Использование принятых в эксплуатацию РИП 3-4 групп допускается при наличии положительного санитарно-эпидемиологического заключения.

857. Извлечение источников из блоков источников РИП, если это не предусмотрено инструкцией по эксплуатации, не допускается.

858. Зарядка (перезарядка) блока источника производится только источниками, указанными в технической документации на РИП. Не допускается использовать для этой цели источники, не предусмотренные технической документацией, отличающиеся от них по физическим параметрам (активность, радионуклид, размеры) или с истекшим сроком эксплуатации.

859. РИП всех групп, не подлежащие дальнейшему использованию, должны быть демонтированы и сданы на захоронение в СО. Работы по демонтажу стационарных РИП 2-4 групп, выполняются силами организации, имеющие лицензию в соответствии с Законом Республики Казахстан от 16 мая 2014 года "О разрешениях и уведомлениях".";

пункт 3 приложения 17 изложить в следующей редакции:

"3. Средства защиты детей:

- 1) подгузник (трусики) – для защиты нижней части тела ребенка;
- 2) пеленка – для защиты различных частей тела и групп органов;
- 3) пеленка с отверстием - для защиты всего тела за исключением частей тела, облучаемых при проведении тех или иных рентгенологических исследований.";

приложения 7, 38 и 40 к указанному приказу изложить в новой редакции согласно приложений 1, 2 и 3 к настоящему приказу.

дополнить приложениями 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49 и 50 в редакции согласно приложений 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 и 12 к настоящему приказу.

2. Комитету контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения Республики Казахстан в установленном законодательством Республики Казахстан порядке обеспечить:

1) государственную регистрацию настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан;

2) размещение настоящего приказа на интернет-ресурсе Министерства здравоохранения Республики Казахстан;

3) в течение десяти рабочих дней после государственной регистрации настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан представление в Юридический департамент Министерства здравоохранения Республики Казахстан сведений об исполнении мероприятий, предусмотренных подпунктами 1) и 2) настоящего пункта.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на вице-министра здравоохранения Республики Казахстан К. Надыров.

4. Настоящий приказ вводится в действие по истечении двадцати одного календарного дня после дня его первого официального опубликования.

Министр здравоохранения

"СОГЛАСОВАН"

Министерство национальной
экономики Республики Казахстан

"__" _____ 201__ год

"СОГЛАСОВАН"

Министерство энергетики
Республики Казахстан

"__" _____ 201__ год

Приложение 1
к приказу Министра
здравоохранения
Республики Казахстан
от 12 декабря 2019г.
№ ҚР ДСМ-148
Приложение 7
к Санитарным правилам
"Санитарно-
эпидемиологические
требования к радиационно-
опасным объектам"

Расчет безопасности режима работы с СГН после его выключения

Величина эквивалентной дозы облучения оператора, H , выполняющего работы с СГН после его выключения, рассчитывается по формуле:

$$H = P_0 \times JQ \times J_{\text{такт}} \times J_{\text{т выд}} \times J_{\text{траб}} \quad (1)$$

где P_0 - номинальное значение мощности эквивалентной дозы гамма - излучения активированной части охранный кожуха СГН, мкЗв/ч;

P_0 определяется по номограмме, представленные на рис.1, в зависимости от координат рабочего места X , Y , которые определяется в прямоугольной системе координат с началом в точке расположения центра мишени нейтронной труби: JQ поправочный коэффициент, учитывающий среднее значение генерируемого потока нейтронов Q СГН, безразмерная величина, определяется по формуле:

$$JQ = \frac{Q}{Q_0} \quad (2)$$

где $Q_0 = 1.10 \times 10^9$ нейтр/с;

$J_{\text{т акт}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий время непрерывной работы такт СГН предшествующий его выключению, безразмерная величина, определяется по номограмме, представленной на рис.2;

$J_{t \text{ выд}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий время и выдержки $t_{\text{выд}}$ по истечении которого оператор занимает рабочее время у СГН, безразмерная величина, определяется по номограмме, представленной на рис.2;

$J_{\text{траб}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий продолжительность работы $t_{\text{траб}}$ с выключенным СГН, определяется по номограмме, представленной на рис.2.

При отсутствии данных о выходе нейтронов СГН величина H может быть рассчитана по формуле:

$$H = \frac{P_{\text{изм}}}{J_{t \text{ выд}}} \times J_{t \text{ выд}} \times J_{\text{траб}} \quad (3)$$

где $P_{\text{изм}}$ - измеренное на рабочем месте значение мощности дозы гамма - излучения корпуса СГН, мЗв/ч;

$J_{t \text{ выд}}^*$ - поправка на время $t_{\text{выд}}^*$ по стечении которого после выключения СГН проводилось измерение мощности дозы;

$J_{t \text{ выд}} \times J_{\text{траб}}$ - те же и в формуле (1).

Радиационная обстановка на рабочем месте отвечает требованиям радиационной безопасности, если выполняется условие:

$$H < \text{ДМД}_{\text{траб}}$$

где $\text{ДМД} = 1,183 \text{ в/ч}$

В этом случае устанавливается запланированный режим работы СГН и персонала в роле излучения выключенного СГН в полном соответствии с выбранными параметрами Q , такт, $t_{\text{выд}}$, $t_{\text{траб}}$

В случае, если $H > \text{ДМД} \times t_{\text{траб}}$,

то запланированный режим работы требует корректировки одним из перечисленных ниже приемов.

Уменьшение среднего значения выхода нейтронов СГН до величины Q_k :

$$Q_k = Q_x \frac{\text{ДМД} \times t_{\text{траб}}}{H} \quad (6)$$

2. Сокращение длительности работы СГН до величины такт, которая определяется по номограмме, представленной на рис.2 по значению $J_{\text{такт}}$ рассчитанного по формуле:

$$J_{\text{такт}k} = J_{\text{такт}} \times \frac{\text{ДМД} \times t_{\text{траб}}}{H} \quad (7)$$

3. Увеличение продолжительности выдержки до величины $t_{\text{выд.к}}$ которая определяется по номограмме, представленной на рис.2, по значению $t_{\text{выд.}}$ к рассчитанного по формуле:

$$Ж_{\text{выд.к}} = Ж_{\text{выд.}} \times \frac{ДМД \times t_{\text{раб}}}{H} \quad (8)$$

4. Сокращение продолжительности работы оператора с выключенным СГН до величины $t_{\text{раб.к}}$ которая определяется по номограмме, представленной на рис .2, по значению $Ж_{\text{раб.к}}$ рассчитанного по формуле

$$Ж_{\text{выд.к}} = Ж_{\text{выд.}} \times \frac{ДМД \times t_{\text{раб}}}{H} \quad (8)$$

5. Комбинирование перечисленных выше мер с целью обеспечения выполнения условий (4) подбора режима, наиболее подходящего оператору для выполнения стоящей перед ними задачи.

Расчет защиты персонала от излучения работающего СГН

Расчет толщины защиты (d), генерируемых СГН, работающих вне скважины, например при пуско-наладочных работах, проводится по формуле:

$$d = \lambda \cdot \ln \frac{C \times N_0 \times h_m}{4\pi \times R^2 \times P} \quad (1)$$

где l - длина релаксации плотности потоков нейтронов, см;

N_0 - поток нейтронов, генерируемых СГН в телесный угол 4π , нейтр/сек;

C - поправочный безразмерный коэффициент;

h_m - удельная максимальная эквивалентная доза, Зв. см² / нейтр.;

(для нейтронов с энергией 14 Мэв $h_m = 4,3 \cdot 10^{10}$ Зв. См²/ нейтр.)

R - расстояние от мишени нейтронной трубки до внешней поверхности защиты, см;

Z - проектная мощность эквивалентной дозы, Зв/час.

Значения l и C для нейтронов с энергией 14 Мэв

Таблица

Материалы защиты	l , см	C
1	2	3
Бетон	19,7	1,2

Парафин	17,5	1,3
Вода	16,9	1,3

Формула (1) применима для расчета защиты толщиной от 15 до 100 см.

В случае невозможности использовать защитные конструкции, обеспечивающие проектную мощность эквивалентной дозы излучения, минимально допустимые расстояние от мишени нейтронной трубки до рабочего места $R_{\text{мин}}$ определяется по формуле:

$$R = \frac{C^{-d/\lambda} \times N_{\text{ое}}}{4\pi R^2 \times \text{ДППа}} \quad (2)$$

где ДППа - допустимая плотность потока нейтронов, нейтр/сек;

При необходимости расположения места на расстоянии от СГН меньшем $R_{\text{мин}}$, допустимая в течение года продолжительности работы СГН определяется из соотношения:

$$t = T \frac{\text{ДППа}}{\varphi} \quad (3)$$

где T - рабочее время за год, ч; (для персонала $T=1700\text{ч}$);

φ - плотность потока нейтронов на рабочем месте, нейтр/ (см².С).

Величина φ определяется инструментальным путем или рассчитывания по формуле:

$$\varphi = \frac{C^{-d/\lambda} \times N_{\text{ое}}}{4\pi R^2} \quad (4)$$

где - R расстояние от мишени нейтронной трубки до рабочего места, см.

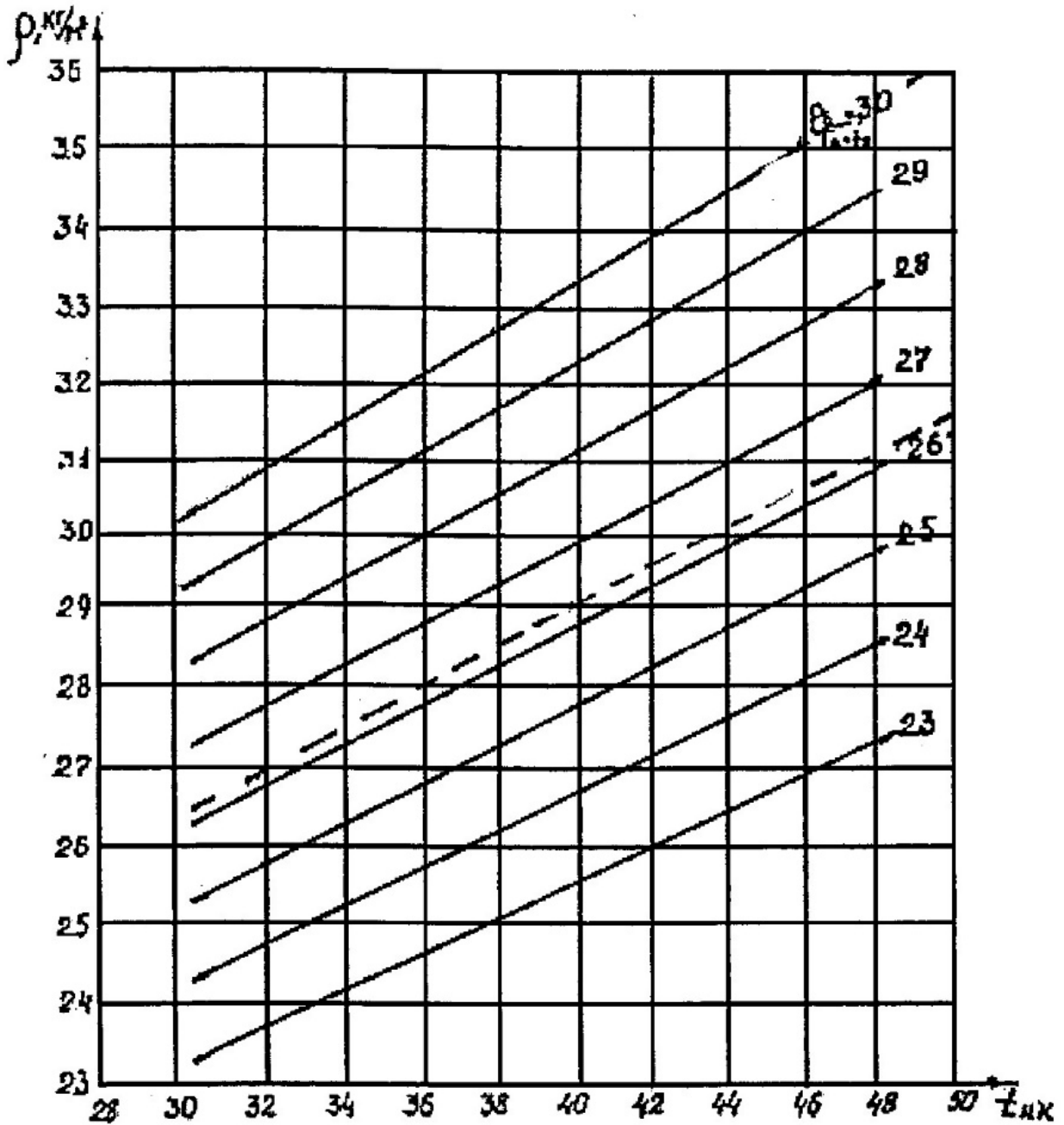


Рис. 1. Пространственное распределение номинального значения мощности эквивалентной дозы P_0 гамма-излучения активированной части охрannого кожуха СГН. Начало отсчета совмещено с центром мишени нейтронной трубки, ось x совпадает с осью СГН. Кривая 1 рассчитана для $x = 0$ см, 2 - $x = 10$ см, 3 - $x = 20$ см, 4 - $x = 30$ см, 5 - $x = 40$ см, 6 - $x = 50$ см

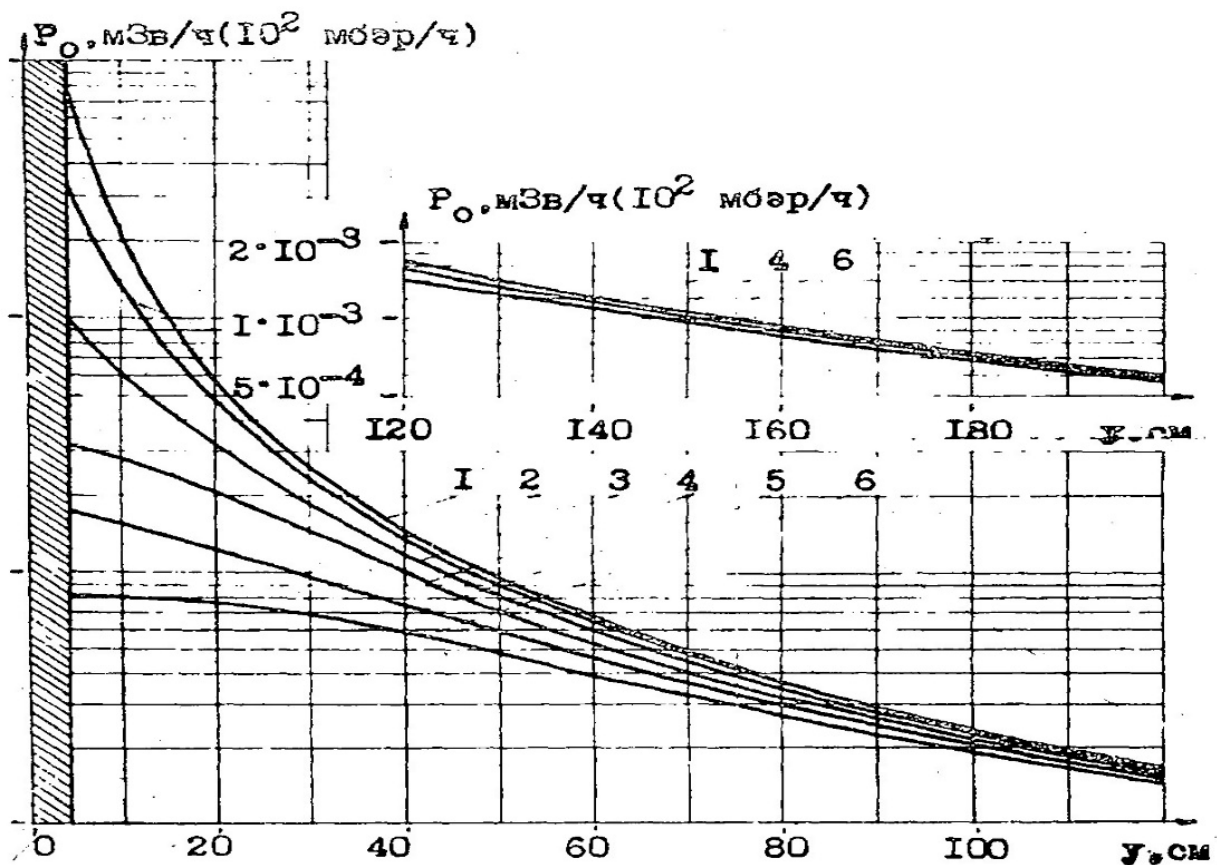


Рис. (2). Номограмма для определения поправочных коэффициентов: Жт выд, учитывающего время выдержки $t_{\text{выд}}$ (кривая 1), Жт акт учитывающего время активации $t_{\text{акт}}$ (кривая 2), Жт раб, учитывающего время работы персонала $t_{\text{раб}}$ (кривая 3).

Приложение 2
к приказу Министра
здравоохранения
Республики Казахстан
от 12 декабря 2019 г.
№ ҚР ДСМ-148
Приложение 38
к Санитарным правилам
"Санитарно-
эпидемиологические
требования к радиационно-
опасным объектам"
Форма

ПАСПОРТ № _____
на партию радиоактивных отходов, передаваемых в _____

(наименование организации)

от _____ 20 ____
г. _____

(наименование организации)

Наибольший из результатов замеров по всем упаковкам РАО:

Мощность дозы:

на расстоянии 1 м _____ мЗв/ч

Загрязнение наружной поверхности упаковки:

фиксированное а- б- част/см² · мин.

нефиксированное а- б- част/см² · мин.

№ п/п	Характеристика РАО*	Количество РАО	В и д контейнера (тары)	№ контейнера (тары)	№ паспорта ИИИ	Для жидких РАО	
						Общее содержание примесей, г/л	рН среды
1	2	3	4	5	6	7	8

продолжение таблицы

В и д излучения	Радионуклидный состав	Удельная активность радионуклидов**, Бк/г				Суммарная активность*** Бк, (н/с)
		тритий	бета-излучающие	альфаизлучающие	трансураны	
9	10	11	12	13	14	15

Отсутствие взрывоопасных, самовоспламеняющихся и химически токсичных веществ

(согласно справочникам и классификаторам) _____

Контейнера (транспортные упаковочные комплекты) с РАО опечатаны (печатью) пломбой № _____ организации.

Ответственный за сдачу РАО _____

(фамилия, имя, отчество (при наличии) подпись, печать)

Ответственный за прием РАО _____

(фамилия, имя, отчество (при наличии) подпись, печать)

Примечания:

- 1) * сведения в паспорт заносятся на каждую контейнер с РАО;
- 2) ** удельная и суммарная активность указывается отдельно для каждого радионуклида.
- 3) в случае отказа в приеме радиоактивных отходов на захоронение, оформляется специальный акт с указанием причин отказа.

Приложение 40
к Санитарным правилам
"Санитарно-
эпидемиологические
требования к радиационно-
опасным объектам"
Форма 1

Журнал учета твердых радиоактивных отходов

№ п/п	Наименование РАО (для закрытых источников ионизирующего излучения (ИИИ) № и дата паспорта ИИИ)	Дата поступления	Вид и номер контейнера	pH среды	Радионуклидный состав и вид излучения *	Количество, кг	Удельная активность, Бк/г1	Активность, Бк1
1	2	3	4	5	6	7	8	9

продолжение таблицы

Фамилия, имя, отчество (при наличии) и подпись сдавшего отходы	Фамилия, имя, отчество (при наличии) и подпись принявшего отходы	Удельная активность после выдержки и дата удаления**	Активность после выдержки, Бк2	Дата и № акта на партию РАО		Наименование и № транспортного контейнера, в который приняты РАО****	№ и дата акта списания***
				передаваемых в специализированную организацию***	передаваемых на долговременное хранение и захоронение 4		
10	11	12	13	14	15	16	17

Примечание:

- 1) *Не заполняется при отсутствии достоверной информации о составе и активности РАО;
- 2) **Не заполняется при передаче РАО в специализированную организацию и в специализированной организации;
- 3) *** Заполняется на объекте, на котором образовались РАО;
- 4) **** Заполняется в специализированной организации;
- 5) ***** Не заполняется при удалении отходов после выдержки на распад как нерадиоактивных.

Форма 2

Журнал учета жидких радиоактивных отходов

№ п/п	Поступление для хранения с целью распада или в специализированную организацию								
	Дата поступления	Вид и номер контейнера	Радионуклидный состав	Объем, л	Удельная активность, Бк/г	Активность, Бк	рН среды	ФИО, подпись	
								сдавшего отходы	принявшего отходы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

продолжение таблицы

Сброс в хозяйственно-бытовую канализацию*							
Дата и № акта сброса	Объем, л	Удельная активность, Бк/г	Активность, Бк	Фамилия, имя, отчество (при наличии), подпись ответственного лица	Наименование и № транспортного контейнера, в который приняты РАО**	№ и дата акта списания**	Дата и № акта на партию РАО передаваемых на долговременное хранение или захоронение**
11	12	13	14	15	16	17	18

Примечание:

- 1) *Заполняется на объекте, на котором образовались РАО;
- 2) **Заполняется в специализированной организации.

Приложение 4
к приказу Министра
здравоохранения
Республики Казахстан
от 12 декабря 2019 г.
№ ҚР ДСМ-148
Приложение 42
к Санитарным правилам
"Санитарно-
эпидемиологические
требования к радиационно-
опасным объектам"

Диагностические референтные уровни при медицинском облучении для типичного взрослого пациента

Таблица 1

Диагностические референтные уровни при диагностической радиографии для типичного взрослого пациента

№ п/п	Обследование	Доза на входной поверхности на один снимок ¹ , мГр	
1	2	3	4
		ПЗ ЛАТ	10

1	Поясничная область позвоночника	ПКС	30 40
2	Область живота, внутривенная урография и холецистография	ПЗ	10
3	Область таза	ПЗ	10
4	Бедренный сустав	ПЗ	10
5	Грудная клетка	ЗП ЛАТ	0,4 1,5
6	Грудная область позвоночника	ПЗ ЛАТ	7 20
7	Зубы	Периапикальная ПЗ	7 5
8	Череп	ЗП ЛАТ	5 3

Примечание:

1 В воздухе с учетом обратного рассеяния. Эти величины приведены для общепринятых комбинаций пленка-экран при относительной чувствительности 200. Для высокочувствительных комбинаций пленка-экран (400-600) величины должны быть уменьшены в 2-3 раза.

2 ПЗ - передняя-задняя проекция; ЛАТ - латеральная проекция; ПКС - проекция пояснично-крестцового сустава; ЗП - задняя-передняя проекция.

Таблица 2

Диагностические референтные уровни при компьютерной томографии для типичного взрослого пациента

№ п/п	Обследование	Средняя доза облучения при многократном сканировании ¹ , мГр
1	2	3
1	Голова	50
2	Поясничная область позвоночника	35
3	Живот	25

Таблица 3

Диагностические референтные уровни при маммографии для типичной взрослой пациентки

Средняя доза облучения на молочную железу, краниокаудальная проекция²
 1 мГр (без растра)
 3 мГр (с растром)

Таблица 4

Диагностические референтные уровни при рентгеноскопии для типичного взрослого пациента

№ п/п	Режим работы	Мощность дозы на входной поверхности ³ , мГр/мин
1	2	3
1	Нормальный	25
2	Высокий уровень ⁴	100

Примечание:

1 Рассчитана на основании измерений на оси вращения в фантомах, эквивалентных водяному фантому, 15 см длиной и диаметром: 16 см (голова) и 30 см (поясничная область позвоночника и область живота).

2 Определена на глубине 4,5 см сжатой ткани молочной железы, состав которой на 50% – ткань железы и на 50% – жировая ткань, для систем пленка-экран и штатных маммографических установок с Мо-мишенями и Мо-фильтрами.

3 В воздухе с учетом обратного рассеяния.

4 Для аппаратов, которые имеют факультативный режим "высокого уровня" типа тех, которые часто используются в инвазивной радиологии.

Таблица 5

Диагностические референтные уровни при процедурах в ядерной медицине для типичного взрослого пациента

№ п/п	Исследование	Радионуклид	Химическая форма	Максимальная обычная активность на исследование, МБк
1	2	3	4	5
1	Кости			
1.1	Сканирование кости	⁹⁹ Tcm	Фосфонатные и фосфатные соединения	600
1.2	Сканирование кости при помощи однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (далее – ОФЭКТ)	⁹⁹ Tcm	Фосфонатные и фосфатные соединения	800
1.3	Сканирование костного мозга	⁹⁹ Tcm	Меченый коллоидный раствор	400
2	Головной мозг			
		⁹⁹ Tcm	TcO ₄ -Диэтилентриаминопентуксусная	

2.1	Сканирование головного мозга (в статике)	99Tcm	кислота (далее – ДТПА), глюконат и глюкогептонат	500 500
2.2	Сканирование головного мозга при помощи ОФЭКТ	99Tcm 99Tcm 99Tcm	TcO4- ДТПА, глюконат и глюкогептонат Экзаметазин	800 800 500
2.3	Исследование церебрального кровотока	133Xe 99Tcm	В изотоническом растворе хлорида натрия Гексаметил пропилена аминooksим	400 500
2.4	Цистернография	111In	ДПТА	40
3	Слезные пути			
3.1	Дренаж	99Tcm 99Tcm	Tco Меченый коллоидный раствор	4 4
4	Щитовидная железа			
4.1	Сканирование щитовидной железы	99Tcm 123I	TcO4- I-	200 20
4.2	Поиск метастазов (после удаления)	123I	I-	400
4.3	Сканирование паращитовидной железы	201Tl	Tl+ - хлорид	80
5	Легкие			
5.1	Сканирование вентиляции легких	81Kgm 99Tcm	Газ ДТПА-аэрозоль	6000 80
5.2	Исследование вентиляции легких	133Xe 127Xe	Газ Газ	400 200
5.3	Сканирование перфузии легких	81Kgm 99Tcm	Водный раствор Человеческий альбумин (в макроагрегатах или в микросферах)	6000 100
5.4	Сканирование перфузии легких (с флебографией)	99Tcm	Человеческий альбумин (в макроагрегатах или в микросферах)	160
5.5	Исследование перфузии легких	133Xe 127Xe	Изотонический раствор Изотонический хлоридный раствор	200 200
5.6	Сканирование легких при помощи ОФЭКТ	99Tc	Макро-агрегированный альбумин	200

6	Печень и селезенка			
6.1	Сканирование печени и селезенки	99Tcm	Меченый коллоидный раствор	80
6.2	Сканирование функции желчной системы	99Tcm	Иминодиацетаты и эквивалентные им вещества	150
6.3	Сканирование селезенки	99Tcm	Меченые денатурированные эритроциты	100
6.4	Сканирование печени при помощи ОФЭКТ	99Tcm	Меченый коллоидный раствор	200
7	Сердечно-сосудистая система			
7.1	Исследование большого круга кровообращения	99Tcm 99Tcm 99Tcm	TcO4- ДТПА Макро-агрегированный глобулин-3	800 800 400
7.2	Сканирование кровяного депо	99Tcm	Комплекс человеческого альбумина	40
7.3	Сканирование/ зондирование сердечно-сосудистой системы	99Tcm	Комплекс человеческого альбумина	800
7.4	Сканирование/ зондирование миокарда	99Tcm	Меченые нормальные эритроциты	800
7.5	Сканирование миокарда	99Tcm	Фосфонатные и фосфатные соединения	600
7.6	Сканирование миокарда при помощи ОФЭКТ	99Tcm 201Tl 99Tcm 99Tcm	Изонитрилы Tl+ - хлорид Фосфонатные и фосфатные соединения Изонитрилы	300 100 800 600
8	Желудок, желудочно-кишечный тракт			
8.1	Сканирование желудка/слюнной железы	99Tcm	TcO4-	40
8.2	Сканирование дивертикула Мекеля	99Tcm	TcO4-	400
	Исследование кровотечения в	99Tcm	Меченый коллоидный раствор	400

8.3	желудочно-кишечном тракте	99Tcm	Меченые нормальные эритроциты	400
8.4	Исследование проходимости и гастроэзофагеального рефлюкса	99Tcm	Меченый коллоидный раствор	40
		99Tcm	Неабсорбируемые соединения	40
8.5	Исследование желудочного опорожнения	99Tcm	Неабсорбируемые соединения	12
		111In	Неабсорбируемые соединения	12
		113Inm	Неабсорбируемые соединения	12
9	Почки, мочевыделительная система и надпочечники			
9.1	Сканирование почек	99Tcm	Димеркаптоянтарная кислота	160
9.2	Сканирование почек /нефрография	99Tcm	ДТПА, глюконат и глюкогептонат	350
		99Tcm	Макро-агрегированный глобулин-3	100
		123I	О-иодогиппурат	20
9.3	Сканирование надпочечников	75Se	Селенохолестерин	8
10	Прочее			
10.1	Сканирование опухоли или абсцесса	67Ga	Цитрат	300
		201Tl	Хлорид	100
10.2	Сканирование опухоли	99Tcm	Димеркаптоянтарная кислота	400
10.3	Сканирование опухоли нейроэктодермы	123I	Мета-йодо-бензил гуанидин	400
		123I	Мета-йодо-бензил гуанидин	20
10.4	Сканирование лимфоузла	99Tcm	Меченый коллоидный раствор	80
10.5	Сканирование абсцесса	99Tcm	Меченые лейкоциты, обработанные экзаметазином	400
		111In	Меченые лейкоциты	20
10.6	Сканирование тромба	111In	Меченые тромбоциты	20

Приложение 5
к приказу Министра
здравоохранения
Республики Казахстан

от 12 декабря 2019 г.
 № ҚР ДСМ-148
 Приложение 43
 к Санитарным правилам
 "Санитарно-эпидемиологические
 требования к радиационно-
 опасным объектам"

Референтные уровни содержания радионуклидов в питьевой воде 1, 2

Радионуклид	Референтный уровень, Бк /л	Радионуклид	Референтный уровень, Бк /л
1	2	1	2
3H	10 000	77As	1 000
7Be	10 000	75Se	100
14C	100	82Br	100
22Na	100	86Rb	100
32P	100	85Sr	100
33P	1 000	89Sr	100
35S	100	90Sr	10
36Cl	100	90Y	100
45Ca	100	91Y	100
47Ca	100	93Zr	100
46Sc	100	95Zr	100
47Sc	100	93mNb	1 000
48Sc	100	94Nb	100
48V	100	95Nb	100
51Cr	10 000	93Mo	100
52Mn	100	99Mo	100
53Mn	10 000	96Tc	100
54Mn	100	97Tc	1000
55Fe	1 000	97mTc	100
59Fe	100	99Tc	100
56Co	100	97Ru	1000
57Co	1 000	103Ru	100
58Co	100	106Ru	10
60Co	100	105Rh	1000
59Ni	1 000	103Pd	1000
63Ni	1 000	105Ag	100
65Zn	100	110mAg	100
71Ge	10 000	111Ag	100
73As	1 000	109Cd	100
74As	100	115Cd	100
76As	100	115mCd	100

111In	1000	155Eu	1 000
114mIn	100	153Gd	1 000
113Sn	100	160Tb	100
125Sn	100	169Er	1 000
122Sb	100	171Tm	1 000
124Sb	100	175Yb	1 000
125Sb	100	182Ta	100
123mTe	100	181W	1 000
127Te	1000	185W	1 000
127mTe	100	186Re	100
129Te	1000	185Os	100
129mTe	100	191Os	100
131Te	1000	193Os	100
131mTe	100	190Ir	100
132Te	100	192Ir	100
125I	10	191Pt	1 000
126I	10	193mPt	1 000
129I	1	198Au	100
131I	10	199Au	1 000
129Cs	1000	197Hg	1 000
131Cs	1000	203Hg	100
132Cs	100	200Tl	1 000
134Cs	10	201Tl	1 000
135Cs	100	202Tl	1 000
136Cs	100	204Tl	100
137Cs	10	203Pb	1 000
131Ba	1 000	210Pb *	0,1
140Ba	100	206Bi	100
140La	100	207Bi	100
139Ce	1 000	210Bi *	100
141Ce	100	210Po *	0,1
143Ce	100	223Ra *	1
144Ce	10	224Ra *	1
143Pr	100	225Ra	1
147Nd	100	226Ra *	1
147Pm	1 000	228Ra *	0,1
149Pm	100	227Th *	10
151Sm	1 000	228Th *	1
153Sm	100	229Th	0,1
152Eu	100	230Th *	1
154Eu	100	231Th *	1000
232Th *	1	241Am	1

234Th *	100	242Am	1000
230Pa	100	242mAm	1
231Pa *	0,1	243Am	1
233Pa	100	242Cm	10
230U	1	243Cm	1
231U	1000	244Cm	1
232U	1	245Cm	1
233U	1	246Cm	1
234U *	1	247Cm	1
235U *	1	248Cm	0,1
236U *	1	249Bk	100
237U	100	246Cf	100
238U *	10	248Cf	10
237Np	1	249Cf	1
239Np	100	250Cf	1
236Pu	1	251Cf	1
237Pu	1000	252Cf	1
238Pu	1	253Cf	100
239Pu	1	254Cf	1
240Pu	1	253Es	10
241Pu	10	254Es	10
242Pu	1	254mEs	100
244Pu	1		

Примечание:

- 1 Значения референтных уровней округлены до ближайшего порядка величины.
- 2 Звездочками (*) в настоящей таблице обозначены природные радионуклиды.

Приложение 6
к приказу Министра
здравоохранения
Республики Казахстан
от 12 декабря 2019 г.
№ ҚР ДСМ-148
Приложение 44
к Санитарным правилам
"Санитарно-эпидемиологические
требования к радиационно-
опасным объектам"
Таблица 1

Категоризация твердых радиоактивных отходов (РАО) по уровню поверхностного радиоактивного загрязнения

Категория РАО	Уровень поверхностного радиоактивного загрязнения, част/(см ² × мин)	
	бета-излучающие радионуклиды	альфа-излучающие радионуклиды

Низкоактивные	от 500 до 104	от 50 до 103
Среднеактивные	от 104 до 107	от 103 до 106
Высокоактивные	более 107	более 106

таблица 2

Категоризация твердых и жидких РАО по удельной активности радионуклидов

Категория РАО	Удельная активность, Бк/г			
	третий	бета- излучающие радионуклиды (исключая тритий)	альфа- излучающие радионуклиды (исключая трансурановые)	трансурановые радионуклиды
Твердые РАО				
Низкоактивные	от 107 до 108	от 103 до 104	от 102 до 103	от 10 до 102
Среднеактивные	от 108 до 1011	от 104 до 107	от 103 до 106	от 102 до 105
Высокоактивные	более 1011	Более 107	более 106	более 105
Жидкие РАО				
Низкоактивные	до 104	до 103	до 102	до 101
Среднеактивные	от 104 до 108	от 103 до 107	от 102 до 106	от 101 до 105
Высокоактивные	более 108	более 107	более 106	более 105

Примечание: *Для РАО, образуемых на объектах использования атомной энергии.

таблица 3

Категоризация отработавших закрытых источников ионизирующего излучения (ИИИ) в соответствии с их долговременной опасностью

Категоризация РАО	Период полураспада	Активность	Закрытый ИИИ*
Среднеактивные	более 30 лет	менее 10 ГБк	Am-241, Ra-226 (измерители)
	более 30 лет	менее 40 МБк	Плутоний, америций, радий (антистатические устройства)
	более 30 лет	менее 1 ПБк	Cs-137 (облучатели), Sr-90 (толщиномеры, радиоизотопные термоэлектрические генераторы (РТЭГ))
	менее 15 лет	менее 100 ТБк	Co-60 (облучатели)
Низкоактивные	более 30 лет	менее 1 МБк	Cs-137 (брахитерапия, влагомеры/плотномеры)
	менее 15 лет	менее 10 МБк	Co-60, H-3 (третиевая мишень), Kг 85
Короткоживущие	менее 100 сут.	5 ТБк	Ir-192 (брахитерапия)
	менее 100 сут.	100 МБк	Y-90, Au-198 (брахитерапия)

Примечание: *В том числе относятся ИИИ, не указанные в таблице и характеризующиеся периодом полураспада и активностью соответствующего класса.

Приложение 7
к приказу Министра
здравоохранения
Республики Казахстан
от 12 декабря 2019 г.
№ ҚР ДСМ-148
Приложение 45
к Санитарным правилам
"Санитарно-эпидемиологические
требования к радиационно-
опасным объектам"
Форма
УТВЕРЖДАЮ
Руководитель организации
"___" _____ 20__ г.

**АКТ № _____
на сброс очищенных сточных вод от "___" _____ 20__ г.**

Мы, нижеподписавшиеся, _____

_____ (должность, фамилия, имя, отчество (при наличии) ответственных лиц за сбор, учет, хранение и передачу РАО)

_____ составили
настоящий акт в том, что "___" _____ 20__ г. сброшено _____

_____ литр очищенных сточных вод из _____

_____ (место сброса, наименование резервуара)

Удельная активность очищенных сточных вод: по сумме бета-излучателей _____
_____ Бк/л;

по сумме альфа-излучателей _____ Бк/л; по отдельным радионуклидам _____ Бк/л.

Суммарная активность сточных вод _____ Бк

Фамилия, имя, отчество (при наличии) и подписи ответственных лиц

Методика оценки доз облучения работников организаций НГК природными источниками

Раздел 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 – Р) 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 – Т).

Годовая эффективная доза внешнего гамма-излучения ($E_{\text{внешн.}}$) рассчитывается по формуле:

$$E_{\text{внешн.}} = K_e P_y T_r, \text{ мЗв/год, (1)}$$

где: K_e - дозовый коэффициент, значение которого принимается равным:

1) 0,006 мЗв/мР, если P_y – мощность экспозиционной дозы в милли Рентгенах 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) определяется с учетом уровня собственного фона дозиметра (P_f) и отклика его на космическое излучение (P_k):

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

где: P_1 – показания дозиметра в точке измерений.

Численное значение параметра ($P_f + P_k$) 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_r (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:

$$E_1^{\text{внешн.}} = K^e \cdot \sum_{n=1}^N P_{y,n} \cdot T_{p,n}, \text{ мЗв}, \quad (3)$$

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 выполняется условие:

$$\sum_{n=1}^N P_p^e, \quad (4)$$

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

Раздел 2. Контроль облучения работников за счет ингаляционного поступления долго живущих 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:

$$E_{\text{внутр.}} = kd \cdot C_n \cdot \square \cdot V \cdot T, \text{ мЗв/год}, \quad (5)$$

где kd – дозовый коэффициент (Зв/Бк), значения которого для основных радионуклидов рядов урана и тория приведены в приложении 17;

C_p – удельная активность радионуклидов в производственной пыли, кБк/кг;



– 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_p ,



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 согласно приложения 17 к Санитарным правилам.

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.).

Раздел 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 –

\bar{C}_{eq}

, Бк/м3. Эффективная доза внутреннего облучения за счет изотопов радона определяется произведением ЭРОА изотопов радона на время,-

$$(\bar{C}_{equ} \cdot t),$$

, которое обычно называют "экспозицией" (Бк/м3).

13. В производственных условиях экспозиции изотопами радона в 1чБк/м3 соответствует эффективная доза облучения, равная $0,78 \cdot 10^{-5}$ мЗв.

Если известно среднее значение ЭРОА изотопов радона в воздухе

$$\bar{C}_{equ}^{\Sigma}$$

, и время работы –t, то эффективная доза облучения рассчитывается по формуле:

$$\bar{E}^{Rn} = d \cdot \bar{C}_{equ}^{\Sigma} \cdot t, \text{ мЗв}, \quad (6)$$

где значение дозового коэффициента $d = 0,78 \cdot 10^{-5}$ мЗв/(ч · Бк/м3), а ЭРОА изотопов радона

$$\bar{C}_{equ}^{\Sigma}$$

рассчитывается по формуле:

$$\bar{C}_{equ}^{\Sigma} = \bar{C}_{equ}(Rn) + 4,6 \cdot \bar{C}_{equ}(Tn), \quad (7)$$

в которой

$$\bar{C}_{equ}(Rn)$$

и – среднее за время t значение ЭРОА радона и торона соответственно.

Для работников производственных организаций при времени работы 2000 ч в год значение $d = 1,56 \cdot 10^{-2}$ мЗв/(Бк/м3).

14. Годовая эффективная доза производственного облучения работников ($E_{пр}$) равна сумме доз внешнего ($E_{внешн.}$) и внутреннего ($E_{внутр.} + E_{rn}$) облучения:

$$E_{пр} = E_{внешн.} + E_{внутр.} + E_{rn} \quad (8)$$

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

Таблица 1

Дозовые коэффициенты для радионуклидов ряда 238U

Радионуклид	Период полураспада	Тип распада	Дозовый коэффициент при ингаляционном поступлении, Зв/Бк	
			Тип соединения - П	Максимальный
1	2	3	4	5
238U	4,77 · 10 ⁹ лет	a	2,6 · 10 ⁻⁶	7,3 · 10 ⁻⁶
234Th	24,10 дней	b	6,3 · 10 ⁻⁹	7,3 · 10 ⁻⁹
234Pa	1,17 мин	b	3,8 · 10 ⁻¹⁰	4,0 · 10 ⁻¹⁰
234U	2,45105лет	a	3,1 · 10 ⁻⁶	8,5 · 10 ⁻⁶
230Th	7,70 · 10 ⁴ лет	a	4,0 · 10 ⁻⁵	4,0 · 10 ⁻⁵
226Ra	1600 лет	a	3,2 · 10 ⁻⁶	3,2 · 10 ⁻⁶
222Rn	3,824 дней	a	-	-
218Po	3,10 мин	a	-	-
214Pb	26,8 мин	b	-	2,9 · 10 ⁻⁹
214Bi	19,9 мин	b	1,4 · 10 ⁻⁸	1,4 · 10 ⁻⁸
214Po	164 мкс	a	-	-
210Pb	22,3 года	b	-	8,9 · 10 ⁻⁷
210Bi	5,013 дня	b	8,4 · 10 ⁻⁸	8,4 · 10 ⁻⁸
210Po	138,4 дня	a	3,0 · 10 ⁻⁶	3,0 · 10 ⁻⁶
Сумма			5,20 · 10 ⁻⁵	6,30 · 10 ⁻⁵

Таблица 2

Дозовые коэффициенты для радионуклидов ряда 232Th

Радионуклид	Период полураспада	Тип распада	Дозовый коэффициент при ингаляционном поступлении, в/Бк	
			Тип соединения - П	Максимальный
1	2	3	4	5
232Th	1,405 · 10 ¹⁰ лет	a	4,2 · 10 ⁻⁵	4,2 · 10 ⁻⁵
228Ra	5,75 лет	b	2,6 · 10 ⁻⁶	2,6 · 10 ⁻⁶
228Ac	6,15 ч	b	1,6 · 10 ⁻⁸	2,5 · 10 ⁻⁸

228Th	1,913 лет	a	$3,1 \cdot 10^{-5}$	$3,9 \cdot 10^{-5}$
224Ra	3,66 дней	a	$2,9 \cdot 10^{-6}$	$2,9 \cdot 10^{-6}$
220Rn	55,6 с	a	-	-
216Po	0,145 с	a	-	-
212Pb	10,64 ч	b	-	$1,9 \cdot 10^{-8}$
212Bi	60,55 мин	a (36%); b (64%)	$3,0 \cdot 10^{-8}$	$3,0 \cdot 10^{-8}$
212Po	0,299 мкс	a	-	-
208Tl	3,053 мин	b	-	-
Сумма			$7,85 \cdot 10^{-5}$	$8,66 \cdot 10^{-5}$

Приложение 10
к приказу Министра
здравоохранения
Республики Казахстан
от 12 декабря 2019 г.
№ ҚР ДСМ-148
Приложение 48
к Санитарным правилам
"Санитарно-эпидемиологические
требования к радиационно-
опасным объектам"

Журнал радиационного контроля металлолома

Наименование организации _____

Адрес, телефон _____

Фамилия, имя, отчество (при наличии) и должность, ответственного лица за радиационный контроль _____

Журнал начат " _____ " _____ 20__ г. Журнал окончен " _____ " _____ 20__ г.

Количество страниц _____

№ п/п	Дата	Наименование металлолома, количество (кг)	Поставщик	Номер и дата накладной	Приборы, применявшиеся при проведении замеров (наименование, номер)
1	2	3	4	5	6

продолжение таблицы

Результаты радиационного контроля					

Фоновые значения	Превышение фона на поверхности	ММЭД на поверхности	Подпись лица, проводившего замеры
7	8	9	10

Приложение 11
к приказу Министра
здравоохранения
Республики Казахстан
от 12 декабря 2019 г.
№ ҚР ДСМ-148
Приложение 49
к Санитарным правилам
"Санитарно-эпидемиологические
требования к радиационно-
опасным объектам"

Методика проведения радиационного контроля металлолома

1. Условия измерений обеспечивает 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.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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 см от измеряемой поверхности, измерения плотности потока альфа и бета частиц на расстоянии 1 см от измеряемой поверхности.

6. До начала радиационного контроля металлолома проводится измерение ЭД естественного радиационного фона на территории, где складывается металлоломом, на расстоянии 15-20 м от контролируемого металлолома на высоте 10 см. Перед началом измерения плотности потока частиц производится компенсация собственного фона прибора. Оценка мощности экспозиционной дозы на территории от естественного радиационного фона осуществляется как средняя арифметическая величина из 5 измерений.

7. 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.

Приложение 12
к приказу Министра
здравоохранения
Республики Казахстан
от 12 декабря 2019 г.
№ ҚР ДСМ-148
Приложение 50
к Санитарным правилам
"Санитарно-эпидемиологические
требования к радиационно-
опасным объектам"

Раздел 1. Требования к источникам излучения для радиоизотопных приборов

1. Изготовление источников излучения организациями Республики Казахстан проводится по техническим условиям. При выборе радионуклида для источника излучения к РИП следует принимать во внимание:

1) обоснование технологической необходимости применения данного радионуклида;

2) токсичность радионуклида, отдавая предпочтение нуклидам с наименьшей токсичностью;

3) энергию излучения, выбирая нуклид с наименьшей проникающей способностью ионизирующего излучения.

2. Образцы источников, изготавливаемые для использования в серийных РИП, должны подвергаться испытаниям согласно действующих ГОСТов, определяющих общие технические требования к закрытым радионуклидным источникам ионизирующих излучений.

3. На каждый источник оформляется технический паспорт, в котором указывается его тип и номер, дата выпуска, размер, активность нуклида, назначение и другие параметры. В нем указываются допустимые пределы температуры и давления, среда, механические воздействия, при которых сохраняется целостность, герметичность и радиационная чистота источников в течение определенного срока их эксплуатации. Не допускается использование источников в условиях, не отвечающих требованиям, предъявляемым к их эксплуатации.

Раздел 2. Требования к документации на радиоизотопные приборы

4. Техническая документация на РИП в обязательном порядке включает в себя следующие разделы:

- 1) технические требования;
- 2) правила приемки;
- 3) методы контроля и испытаний при продлении срока эксплуатации;
- 4) транспортирование и хранение;
- 5) гарантии по эксплуатации;
- 6) указания по эксплуатации.

5. В разделе "Технические требования" отмечается область применения РИП и их технические характеристики:

- 1) группа, к которой относится РИП;
- 2) тип и активность источника излучения, номер технических условий, по которым он изготовлен;
- 3) условия эксплуатации РИП и источника излучения;
- 4) мощность экспозиционной дозы излучения на поверхности блока источников излучения и на расстоянии 1 м от него;
- 5) уровень "снимаемой" радиоактивной загрязненности поверхности источника излучения (определяется методом мазков);
- 6) количество наработок на отказ;
- 7) срок службы РИП;
- 8) комплектность, маркировка и упаковка.

В разделе "Правила приемки" указываются:

- 1) объем и рекомендуемая последовательность испытаний;
- 2) кто проводит испытания;
- 3) параметры РИП до и после испытаний;

- 4) контрольно-измерительная аппаратура, применяемая при испытаниях;
 - 5) программа и периодичность испытаний;
 - 6) мощность дозы излучения на расстоянии 1 м от поверхности блока источников излучения;
 - 7) загрязненность внешних поверхностей РИП (или блока источников излучения) радиоактивными веществами.
6. В разделе "Транспортирование и хранение" указывается вид транспорта, транспортная категория радиационных упаковок, расстояние от РИП до места нахождения людей и кино-, фотопленок и другие, условия хранения.
7. В разделе "Требования безопасности" необходимо указывать конкретные меры по обеспечению безопасности при эксплуатации РИП.
8. В технической документации на РИП кроме изложенных выше требований приводятся чертежи источников излучения, условия проверки источников излучения на различного рода воздействия и результаты испытаний. В ней также представляются чертежи блока источников излучения и подробное описание крепления источника, его экранировки и способа перевода прибора (источника) в нерабочее и рабочее положения.
9. При ссылках на законодательные и нормативные документы необходимо указывать конкретные разделы, пункты, параграфы, которые имеют непосредственное отношение к излагаемому разделу технической документации.
10. В инструкции по эксплуатации РИП необходимо подробно описывать меры по обеспечению радиационной безопасности (в том числе и по обеспечению целостности и сохранности источника излучения) при транспортировании, хранении, установке, профилактическом ремонте, эксплуатации и утилизации РИП (блока источника излучения), а также при возникновении аварийных ситуаций.
11. Инструкция по эксплуатации РИП содержат рекомендации по обеспечению радиационной безопасности при аварийном разрушении РИП (источника излучения). При этом следует рассматривать такие ситуации, как невозможность перевода РИП (источника излучения) из рабочего положения в нерабочее, выпадение, механическое разрушение источника излучения, пожар.