

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ГЛАВНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ САНИТАРНЫЙ ВРАЧ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

01.04.2005 г.

ПОСТАНОВЛЕНИЕ № 38

Об утверждении Санитарных
правил и норм 2.6.3. 12-6 - 2005

«Гигиенические требования
к устройству, оборудованию
и эксплуатации радоновых
лабораторий, отделений
радонотерапии (радонолечебниц)»

В целях исполнения Закона Республики Беларусь «О санитарно-эпидемическом благополучии населения» в редакции от 23 мая 2000 года (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2000г., № 52, 2/172) и Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности населения» от 5 января 1998 года (Ведомости Национального собрания Республики Беларусь, 1998г., № 5, ст.25) постановляю:

1. Утвердить прилагаемые Санитарные правила и нормы 2.6.3.12-6 - 2005 «Гигиенические требования к устройству, оборудованию и эксплуатации радоновых лабораторий, отделений радонотерапии (радонолечебниц)» и ввести их в действие на территории Республики Беларусь с 01 июля 2005 г.

2. С момента введения в действие Санитарных правил и норм 2.6.3. 12-6 - 2005 «Гигиенические требования к устройству, оборудованию и эксплуатации радоновых лабораторий, отделений радонотерапии (радонолечебниц)» не применять на территории Республики Беларусь Санитарные правила и нормы «Радоновые лаборатории, отделения радонотерапии. Санитарные правила устройства, оборудования и эксплуатации», утвержденные Главным государственным санитарным врачом СССР 27 декабря 1989 г.

3. Главным государственным санитарным врачам областей и г. Минска довести настоящее постановление до сведения всех заинтересованных и установить контроль за его выполнением.

М.И.Римжа

Министерство здравоохранения Республики Беларусь

Санитарные правила и нормы 2.6.3.12-6 -2005
«ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ,
ОБОРУДОВАНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ РАДОНОВЫХ
ЛАБОРАТОРИЙ, ОТДЕЛЕНИЙ РАДОНОТЕРАПИИ
(РАДОНОЛЕЧЕБНИЦ)»

Минск - 2005

УТВЕРЖДЕНО
Постановление
Главного государственного
санитарного врача
Республики Беларусь
01.04.2005 № 38

Санитарные правила и нормы 2.6.3.12-6 -2005
«ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ,
ОБОРУДОВАНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ РАДОНОВЫХ
ЛАБОРАТОРИЙ, ОТДЕЛЕНИЙ РАДОНОТЕРАПИИ
(РАДОНОЛЕЧЕБНИЦ)»

ГЛАВА 1
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Настоящие Санитарные правила и нормы 2.6.3. 12-6 -2005 «Гигиенические требования к устройству, оборудованию и эксплуатации радоновых лабораторий, отделений радонотерапии (радонолечебниц)» (далее - Правила) регламентируют гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности персонала и пациентов при проектировании, строительстве и эксплуатации радоновых лабораторий и отделений радонотерапии (радонолечебниц), приготовлении и использовании радона в лечебных целях.

2. Настоящие Правила являются обязательными для исполнения всеми юридическими и физическими лицами, осуществляющими проектирование радоновых лабораторий и отделений радонотерапии (радонолечебниц), их строительство, эксплуатацию и вывод из эксплуатации, производство, применение, хранение, транспортировку источников радона для медицинских целей, монтаж и наладку медицинского оборудования, обезвреживание радиоактивных отходов, образующихся в радоновых лабораториях и отделениях радонотерапии (радонолечебницах), а также выполняющих производственный контроль в радоновых лабораториях и отделениях радонотерапии (радонолечебницах).

3. При проектировании и эксплуатации радоновых лабораторий и отделений радонотерапии (радонолечебниц), кроме настоящих Правил,

необходимо руководствоваться требованиями строительных норм и правил, Санитарных правил и норм 2.6.1.8-8-2002 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСП-2002)», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 22 февраля 2002 г. № 6 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2002 г., № 35, 8/7859) (далее – ОСП-2002) и другими документами, регламентирующими радиационную безопасность и правила работы с источниками ионизирующего излучения (далее – ИИИ).

ГЛАВА 2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4. Настоящие Правила разработаны на основании Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности населения» от 05 января 1998 года (Ведомости Национального собрания Республики Беларусь, 1998 г., № 5, ст.25), Закона Республики Беларусь «О санитарно-эпидемическом благополучии населения» в редакции от 23 мая 2000 года (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2000 г., № 52, 2/172), Гигиенических нормативов 2.6.1.8-127-2000 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-2000)», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 25 января 2000 г. № 5 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2000 г., № 35, 8/3037) (далее – НРБ-2000), в развитие ОСП-2002

5. При радоновых процедурах используются как естественные, так и искусственно приготовленные радоновые воды и другие лечебные среды с радоном (воздушные, тканевые, масляные и др.). Технология искусственного приготовления радоновых вод связана с использованием препарата радия, заключенного в специальный сосуд - барботер.

6. Все методы, применяемые при радонотерапии, утверждаются Министерством здравоохранения Республики Беларусь в установленном порядке.

В описании методов, применяемых при радонотерапии, отражаются оптимальные режимы выполнения процедур, обеспечивающие радиационную безопасность персонала и пациентов, а также уровни облучения пациентов при их выполнении.

7. Искусственное приготовление водного концентрата радона для проведения процедур осуществляется в радоновых лабораториях - ординарных и кустовых. Кустовая радоновая лаборатория обеспечивает концентратами радона несколько отделений радонотерапии (радонолечебниц), расположенных в различных лечебно-профилактических или санаторно-курортных организациях.

8. При искусственном приготовлении водного концентрата радона существует потенциальная опасность внешнего гамма-облучения и внутреннего облучения персонала. Источниками радиационной опасности в зоне воздействия ионизирующего излучения являются:

барботеры с радием, баки-смесители, порционные дозаторы, порционная и транспортная тара с концентратом радона;

таблетированные препараты радона;

воздух, загрязненный радоном и дочерними продуктами его распада;

рабочие поверхности, загрязненные в случае аварии с барботером радием и его долгоживущими продуктами распада.

9. При лечебном использовании радоновых вод основную радиационную опасность представляет поступление в воздух помещений радона и его короткоживущих дочерних продуктов.

10. Организации, осуществляющие производство, применение, использование, хранение, транспортировку источников радона для медицинских целей (далее – организации), должны получить санитарный паспорт на право работы с ИИИ (далее – санитарный паспорт), который выдаётся органами и учреждениями государственного санитарного надзора по запросу администрации организации на срок не более 3 лет. По истечении срока действия санитарного паспорта по запросу администрации организации учреждением государственного санитарного надзора решается вопрос об оформлении санитарного паспорта на новый срок.

11. Санитарный паспорт не требуется, если:

мощность эквивалентной дозы в любой точке, находящейся на расстоянии 0,1 м от поверхности закрытого радионуклидного источника излучения, не превышает 1 мкЗв/час над фоном;

индивидуальные годовые эффективные дозы не превышают 10 мкЗв; на рабочем месте суммарная активность радона и его дочерних продуктов, приведенная к группе А радиационной опасности, не превышает $1 \cdot 10^3$ Бк;

в организации общая активность радона и его дочерних продуктов, приведенная к группе А радиационной опасности, не превышает $1 \cdot 10^4$ Бк.

12. Класс работ с препаратами радия-226 в радоновых лабораториях устанавливается согласно приложению 1 к настоящим Правилам.

13. Помещения для проведения искусственно приготовляемых радоновых ванн относятся к лабораториям III класса, если общее количество радона и его дочерних продуктов в порционных склянках, находящихся в вытяжном шкафу, превышает величину их минимально значимой активности (далее – МЗА) ($1 \cdot 10^8$ Бк). Если эквивалентная активность радона (далее - $S_{ЭRn}$) на рабочем месте, приведенная к группе А радиационной

опасности, не превышает $1 \cdot 10^3$ Бк или $2 \cdot 10^7$ Бк только по радону, то работы с указанной эквивалентной активностью разрешается проводить в производственных помещениях, к которым не предъявляются дополнительные требования по радиационной безопасности.

14. Радиационная безопасность в отделениях радонотерапии (радонолечебницах) определяется не только содержанием радионуклидов на рабочем месте, но и уровнем гамма-излучения. Не допускается хранение в вытяжном шкафу порционных склянок в количестве более 20 штук без дополнительной защиты.

15. Монтаж генераторов радона и установок для приготовления концентрата радона проводится представителями заводов изготовителей и (или) иными организациями, имеющими разрешение на право осуществления данного вида деятельности в установленном порядке. После окончания монтажа (до начала эксплуатации радоновой лаборатории) проводится приготовление водного концентрата радона и определяется содержание в нем радона. На основании этих экспериментальных данных проводится расчет объема порций водного концентрата, дозируемого в порционные склянки, используемые для приготовления процедур с заданной дозировкой радона.

Генератор радона должен иметь сертификат с указанием активности содержащегося в нём радия-226.

16. Приемка в эксплуатацию и вывод из эксплуатации радоновых лабораторий с установками для приготовления концентрата радона осуществляются в установленном порядке. Вывод из эксплуатации осуществляется после комплексного обследования радоновой лаборатории в соответствии с проектом вывода из эксплуатации.

17. Захоронение барботеров с радием (генераторов радона) осуществляется в установленном порядке организациями, имеющими разрешение на право осуществления данного вида деятельности.

18. Организации, имеющие радоновые лаборатории и отделения радонотерапии (радонолечебницы), ежегодно заполняют и представляют в установленном порядке радиационно-гигиенический паспорт пользователя ИИИ. Это требование не распространяется на организации, которым не требуется получение санитарного паспорта на право работ с ИИИ согласно п.11 настоящих Правил.

ГЛАВА 3

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ, УСТРОЙСТВУ, ОСНАЩЕНИЮ И ОТДЕЛКЕ ПОМЕЩЕНИЙ ОРДИНАРНЫХ И КУСТОВЫХ РАДОНОВЫХ ЛАБОРАТОРИЙ

19. Размещение и оборудование ординарных, кустовых радоновых лабораторий осуществляется в соответствии с проектом. Проектной документацией предусматривается обоснование мер по обеспечению радиационной безопасности персонала, населения и пациентов при строительстве, эксплуатации, выводе из эксплуатации, а также в случае радиационной аварии. В проекте предусматривается оснащение радоновых лабораторий приборами радиационного контроля.

20. Не допускается размещение радоновых лабораторий в жилых зданиях и детских учреждениях. При проектировании защиты от внешнего гамма-излучения проектная мощность дозы устанавливается на уровнях, не превышающих 6 мкЗв/ч в помещениях постоянного пребывания персонала, 12 мкЗв/ч в помещениях временного пребывания персонала и 0,06 мкЗв/ч в любых других помещениях и на территории пребывания населения.

При проектировании защиты от внутреннего облучения устанавливаются такие требования к вентиляции, чтобы обеспечить значения среднегодовой допустимой объемной активности (далее – ДОА) короткоживущих дочерних продуктов радона-222 согласно приложению 2 к настоящим Правилам, а ДОА радия в воздухе производственных помещений персонала - 2,5 Бк/м³.

21. По потенциальной опасности кустовые и ординарные лаборатории относятся к III категории радиационных объектов - радиационное воздействие при аварии ограничивается территорией объекта.

22. Санитарно-защитная зона для радиационных объектов III категории, в том числе кустовых и ординарных лабораторий, ограничивается территорией объекта.

23. Ординарная радоновая лаборатория должна размещаться в отдельном здании или отдельной части здания, изолированно от других его помещений.

В ординарной радоновой лаборатории предусматривается следующий набор помещений:

хранилище для размещения в специальной нише генераторов радона, установки для приготовления концентрата радона и поглотительного фильтра для радона;

помещение для розлива, где размещается вытяжной шкаф с дозатором и проводится розлив концентрата радона по порционным склянкам с установкой их в тарные ящики;

помещение для персонала с индивидуальными шкафами для специальной одежды;

помещение для душевой и туалета.

24. Помещение розлива концентрата радона отделяется от помещения хранилища генераторов радона защитной стенкой. С передней рабочей поверхности стеклянные барботеры в защитных (свинцовых) контейнерах, расположенные в бетонных нишах, дополнительно экранируются свинцовыми блоками. Расчет защиты предусматривается в проекте радоновой лаборатории.

Твердотельные генераторы радона, помещенные в массивные защитные контейнеры, не требуют дополнительной защиты свинцом и стенками бетонной ниши.

В помещении для розлива концентрата радона размещается вытяжной шкаф из нержавеющей стали или оргстекла. Установка розлива радона располагается в бетонной нише и с передней поверхности экранируется защитными блоками.

25. Отделка помещений розлива должна соответствовать требованиям, предъявляемым к помещениям II класса. Помещения должны иметь слабо сорбирующие покрытия полов и обеспечивать возможность влажной уборки. Для удобства уборки и дезактивации углы помещения делаются закругленными, края покрытий полов должны иметь простейшие профили.

26. Помещения радоновой лаборатории оборудуются автономной принудительной приточно-вытяжной вентиляцией, системами отопления, горячего и холодного водоснабжения, контуром заземления и электророзетками для подключения оборудования, радиометрических и дозиметрических приборов аппаратуры.

27. Кустовые радоновые лаборатории, в которых находятся три и более генераторов радона, размещаются в отдельных одноэтажных, двухэтажных зданиях.

28. Кустовые радоновые лаборатории имеют следующий набор помещений:

помещение для размещения установки по производству концентрата радона и размещения эксплуатируемых генераторов радона;

помещение для ремонтных работ с генераторами радона и хранения неиспользуемых препаратов радия, а также для хранения радиоактивных отходов;

помещение для розлива концентрата радона по порционным склянкам;

хранилище для порожней тары;
 хранилище готовой продукции, оборудованное стеллажами или транспортерами;
 моечная порожней тары;
 санитарный пропускник с душевой, туалетом и дозиметрическим постом;
 раздевалка с индивидуальными шкафами для специальной одежды персонала;
 комната персонала;
 дозиметрическая лаборатория, оборудованная вытяжным шкафом;
 кабинет заведующего;
 кладовая;
 вентиляционная камера;
 прихожая с гардеробом.

29. Вход в производственные помещения осуществляется через санитарный пропускник.

30. Хранилище для неиспользуемых препаратов радия должно иметь запасной выход, к которому обеспечивается подъезд транспорта.

31. Производственные помещения оборудуются охранно-пожарной сигнализацией и техническими средствами, обеспечивающими сохранность ИИИ.

32. Ординарная и кустовая лаборатории оснащаются средствами измерений для контроля радиационной обстановки в помещениях радоновых лабораторий и отделений радонотерапии (радонолечебниц).

33. Дополнительные требования к лабораториям, оснащенным установками для производства таблеток с радоном:

установки для производства таблеток с радоном размещаются только в изолированных отсеках здания кустовой радоновой лаборатории;

установка для насыщения таблеток радоном вместе с генератором радона размещается в отдельном помещении, в вытяжном шкафу. Установка должна иметь защиту со всех сторон и оснащаться поглотительным патроном с активированным углем.

Для машины по производству таблеток из гидрохинона или декстрина выделяется специальное помещение. Весь остальной набор помещений тот же, что в кустовой или ординарной лаборатории;

таблетки с радоном должны храниться и транспортироваться в защитных (свинцовых) контейнерах;

при использовании гидрохинона необходимо контролировать величину его содержания в воде ванны по отношению к предельно-допустимой концентрации (далее – ПДК) гидрохинона.

34. На дверях каждого помещения радоновой лаборатории и отделения радонотерапии (радонолечебницы) указываются его название, класс проводимых работ и знак радиационной опасности.

ГЛАВА 4 ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ ОТДЕЛЕНИЙ РАДОНОТЕРАПИИ (РАДОНОЛЕЧЕБНИЦ)

35. По потенциальной опасности отделения радонотерапии (радонолечебницы) относятся к III категории радиационных объектов – радиационное воздействие при аварии ограничивается помещениями, в которых проводятся радоновые процедуры.

36. Отделение радонотерапии (радонолечебница), входящее в состав санаторно-курортной организации или лечебно-профилактической организации, должна включать в себя следующие помещения:

- кабины для проведения водных радоновых ванн;
- кабины для проведения гинекологических орошений;
- кабину для приема питьевых радоновых процедур или капсул с маслом, насыщенным радоном;
- помещение для проведения воздушно-радоновых ванн;
- кабины для проведения орошений радоновой водой головы и десен;
- кабины для проведения двух- и четырехкамерных ванн;
- помещение для проведения радоновых ингаляций (ингаляторий);
- кабины для проведения контрастных ванн, для проведения кишечных промываний, микроклизм, орошений, для введения ректальных свечей из масла какао, насыщенного радоном;
- помещение для piscin и др.

37. Требования к устройству помещений для проведения радоновых ванн:

помещение для проведения радоновых ванн выделяется в изолированный от общего ванного отделения блок. В состав блока включаются ваннные кабины, помещение для хранения порционной тары, комната для персонала, служебный коридор и коридор для больных, помещение для сестринского поста и комната отдыха и ожидания для больных;

для проведения радоновых ванн выделяются ваннные кабины с двумя помещениями для раздевания;

во вновь строящихся ваннных отделениях все ванны оборудуются бортовыми отсосами. В действующих отделениях при отпуске ванн с концентрацией 4,5 кБк/л и более оборудование ваннных емкостей бортовыми отсосами обязательно. Ваннные отделения обеспечиваются приточно-

вытяжной вентиляцией не менее чем с трехкратным воздухообменом в час по притоку и пятикратным – по вытяжке;

хранение порционной тары с концентратом радона в количестве более 20 порций одновременно или концентрацией более 1,5 кБк/л осуществляется в помещении (не менее 6 м²), оборудованном вытяжным шкафом с дополнительной свинцовой защитой;

помещение для хранения порционной тары с концентратом радона должно находиться в непосредственной близости от ванных кабин для проведения радоновых процедур и сообщаться с ним через дверь. Не допускается перенос порций с концентратом радона через комнату отдыха и ожидания для больных, комнату для персонала и другие служебные помещения. В уже действующих отделениях радонотерапии (радонолечебницах) разрешается расположение вытяжного шкафа для хранения порционной тары с концентратом радона в общем ванном зале;

в водолечебницах, где проводятся радоновые ванны, служебные и вспомогательные помещения, могут быть общими с другими помещениями водолечебницы, за исключением комнаты для персонала;

радоновые ванны с концентрацией не более 4,5 кБк/л, при условии отпуска не более 30 ванн за смену, можно проводить в общих водолечебных помещениях, когда другие процедуры не проводятся.

38. Для проведения гинекологических орошений с применением радона выделяются отдельные кабины, оборудованные приточно-вытяжной вентиляцией и помещением для отдыха и ожидания.

39. Требования к устройству помещений для приема питьевых радоновых процедур:

для приема питьевых радоновых процедур выделяются помещения из расчета площади как для пациентов, так и дополнительно для вытяжного шкафа для хранения порционной тары с водным раствором радона;

разрешается хранение в вытяжном шкафу без свинцовой защиты 35 порций раствора радона с активностью 37 кБк в каждой;

питье радоновой воды из порционной тары осуществляется при помощи сифона.

40. Помещения для проведения ректальных процедур с использованием свечей из масла какао, насыщенных радоном, оборудуются холодильником.

41. Требования к устройству помещений для проведения воздушно-радоновых ванн:

для размещения одного бокса выделяется помещение для воздушно-радоновых ванн и для двух кабин-раздевалок. Если ванны отпускаются с использованием концентрата радона, то для его хранения процедур-

ное помещение оборудуется вытяжным шкафом, для размещения которого требуется дополнительная площадь;

бокс должен быть подсоединен к приточно-вытяжной вентиляции и обеспечивать продувку его чистым воздухом за срок не более 2 - 3 минут перед выходом пациента из бокса, что предусмотрено его конструкцией;

воздух для продувки бокса подогревается до температуры не менее 25°C;

введение воздушно-радоновой смеси в бокс из порционной тары с водным концентратом радона осуществляется по герметичным воздуховодам с использованием микрокомпрессора;

при использовании естественных радоновых вод воздушно-радоновую смесь получают в специальных устройствах - радоноотделителях, которые размещаются в отдельных (можно в подвальных) помещениях, где другие работы проводить не разрешается. Из радоноотделителя воздушно-радоновая смесь подается в бокс по герметичному радонопроводу. Управление работой радоноотделителя и проведение процедуры в боксе осуществляется с пульта управления, для которого выделяется помещение, располагаемое рядом с помещением для проведения воздушно-радоновой ванны.

42. Требования к помещениям для проведения орошения головы и десен:

место для проведения орошения оборудуется гигиенической раковиной для удаления в канализацию используемого при орошении водного раствора радона, а также местным отсосом вытяжной вентиляции. Скорость движения воздуха в рабочем проеме местного отсоса должна быть не менее 1,5 м/с. Помещение оборудуется общеобменной вентиляцией с учетом удаления воздуха через местные отсосы.

43. Для проведения кишечных промываний и микроклизм с применением радона выделяются отдельные кабины, оборудованные приточно-вытяжной вентиляцией и помещениями для раздевания.

44. Требования к помещениям для проведения групповых ванн:

групповые ванны проводятся на естественной радоновой воде в специальных проточных бассейнах со ступенчатым дном - piscinaх - на 8 - 20 пациентов с объемом воды на каждого больного до 1000 литров. Помещение оборудуется приточно-вытяжной вентиляцией.

45. Требования к помещениям для проведения радоновых ингаляций с очисткой воздуха от дочерних продуктов распада:

помещение оборудуется полукабинами для проведения индивидуальных радоновых ингаляций. Полукабины для радоновых ингаляций оборудуются местной вытяжной вентиляцией;

ингаляции проводятся через дыхательные маски с подачей в них по шлангам воздушно-радоновой смеси (в объеме 20 – 30 л/мин.) и удалении

ем выдыхаемого воздуха в вытяжную вентиляцию. Маска крепится на голове пациента подгоняемыми резиновыми лямками для практического исключения выделения радона из дыхательного объема маски в воздух ингалятория;

устройство для получения воздушно-радоновой смеси размещается в отдельном помещении (можно подвальном). Для очистки подаваемого в маску воздуха от дочерних продуктов радона предусматривается специальный фильтр. Помещение оборудуется общеобменной вентиляцией.

ГЛАВА 5

ТРЕБОВАНИЯ К ВОДОСНАБЖЕНИЮ, КАНАЛИЗАЦИИ И ВЕНТИЛЯЦИИ РАДОНОВЫХ ЛАБОРАТОРИЙ И ОТДЕЛЕНИЙ РАДОНОТЕРАПИИ (РАДОНОЛЕЧЕБНИЦ)

46. Радоновые лаборатории и отделения радонотерапии (радонолечебницы) оборудуются канализацией, горячим и холодным водоснабжением.

В помещениях для работ по II классу краны для воды, подаваемой к раковинам, должны иметь смеситель и открываться при помощи педального, локтевого или бесконтактного устройства. В умывальниках должны быть электрополотенца для рук. Промывка унитазов должна осуществляться педальным спуском воды.

Сброс водного концентрата радона осуществляется в хозяйственно-бытовую канализацию. Следует разбавлять водный концентрат радона в радоновой лаборатории при сбросе в канализацию до величины менее $1 \cdot 10^2$ кБк/кг.

Содержание радона на выбросе из вентиляционной трубы отделения радонотерапии указывается в проекте.

47. Радоновая лаборатория оборудуется самостоятельной системой приточно-вытяжной вентиляции. Боксы для размещения генераторов радона и установки для приготовления водного концентрата радона, а также шкаф в помещении розлива подсоединяются к вытяжной вентиляции. Скорость движения воздуха в рабочих проемах металлических кожухов для размещения генераторов радона и установки для приготовления водного концентрата радона и в рабочем проеме вытяжного шкафа, а также общий воздухообмен в помещениях радоновой лаборатории должны обеспечивать величину эквивалентной равновесной активности короткоживущих дочерних продуктов радона (далее - $C_{ЭКВ}$) в воздухе производственных помещений ниже допустимого уровня (1200 Бк/м^3).

48. В производственных помещениях кустовой радоновой лаборатории должна быть постоянно действующая приточно-вытяжная вентиляция с обязательным подогревом приточного воздуха и автоматизированной

системой поддержания температуры в воздухе производственных помещений на заданном уровне ($+18^{\circ}\text{C}$).

49. Включение вентиляции в ординарной радоновой лаборатории осуществляется дистанционно, за ее пределами. В кустовой – из помещения тамбура.

50. Система вытяжной вентиляции в радоновой лаборатории оборудуется резервным вытяжным агрегатом производительностью не менее $1/3$ полной расчетной. Пускатели двигателей вентиляторов должны иметь световую сигнализацию, в крупных лечебницах для отделения радонотерапии оборудуется общий пульт управления вентиляционными системами.

51. Выброс воздуха из помещений радоновых лабораторий и отделений радонотерапии (радонолечебниц) организуется через вытяжную трубу, поднятую не менее чем 1 метр над коньком крыши самого высокого административного здания в радиусе 30 м и в радиусе 50 м над коньком крыши самого высокого жилого здания.

52. Из ординарной радоновой лаборатории разрешается удалять концентрат воздушно-радоновой смеси из бака-смесителя в вентиляцию без предварительного улавливания радона. Удаление концентрированной воздушно-радоновой смеси из бака-смесителя можно проводить также в канализацию через водоструйный насос на протяжении не менее 20 минут в конце рабочего дня, после завершения работ в вытяжном шкафу помещения расфасовки раствора радона.

53. Выброс отходов радона и его дочерних продуктов из установки осуществляется через специальный поглотительный патрон с активированным углем. В вертикальном положении патрон подсоединяется нижним патрубком к воздушному патрубку бака-смесителя установки для приготовления водного концентрата радона и размещается в одном из бетонных боксов установки за свинцовой защитой толщиной 10 см.

54. Место забора приточного воздуха должно располагаться на расстоянии не менее 20 метров по горизонтали от места выброса. Приточно-вытяжная вентиляция ординарной радоновой лаборатории должна быть автономной от приточно-вытяжной системы вентиляции лечебно-профилактической или санаторно-курортной организации.

55. Для предупреждения проникновения радона в смежные помещения ординарная радоновая лаборатория и ванны комнаты должны быть связаны между собой служебным коридором в отдельном крыле (отсеке) здания, изолированном и максимально удаленном от других помещений.

Прочие помещения (кабинет врача, комната ожидания и отдыха и т.д.) могут быть общими с другими помещениями радонолечебницы.

56. Контроль обеспечения необходимой кратности воздухообмена проводится не реже 1 раза в 2 года в процессе эксплуатации и при любом изменении условий работы в радоновой лаборатории или отделении радонотерапии (радонолечебнице).

ГЛАВА 6 ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОМУ ВЕДЕНИЮ РАБОТ И ОТПУСКУ РАДОНОВЫХ ПРОЦЕДУР

57. Радий, содержащийся в барботере, может быть в виде водного раствора его бромистой или хлористой соли в объеме до 30 мл. Активность радия-226 в барботерах не должна превышать $1,1 \cdot 10^3 \pm 10\%$ МБк.

58. Радон из барботера извлекается методом барботирования или методом его продувки после расплавления соляного наполнителя специальным нагревателем и переходом радона из солевого расплава в воздушный объем барботера.

59. Генератор радона и установка для приготовления водного концентрата радона должны быть герметичными. Герметичность установки ежедневно проверяется при помощи контрольного барботера с водой, выведенного на наружную поверхность кожуха установки.

60. Генератор радона с жидким раствором соли радия в свинцовом контейнере и бак-смеситель для приготовления концентрата радона со стороны рабочей поверхности должны экранироваться внутри бетонной ниши свинцовыми блоками до снижения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения от них до допустимого уровня.

61. Фасовка раствора радона в порционную тару в вытяжном шкафу в кустовой лаборатории осуществляется при помощи дистанционного дозатора, оборудованного резиновой трубкой с дистанционным держателем. Концентрат радона вводится в порционную тару, предварительно заполненную водой и размещенную в транспортных ящиках. Ящик экранируется со стороны сотрудника свинцовыми блоками.

62. Фасовку водного концентрата в ординарной лаборатории в порционную тару производят по мере расходования порций в отделении радонотерапии (радонолечебнице) так, чтобы единовременный запас порционной тары с радоном в вытяжном шкафу не превышал 20 порций. Водный концентрат радона следует разливать в порционную тару сразу после его приготовления. При этом должна быть предусмотрена отправка продукции потребителю или ее хранение в специальном хранилище.

63. Оставшийся в баке-смесителе установки водный раствор радона удаляется в канализацию через систему, оборудованную водоструйным насосом.

64. Не допускается оставлять порционную тару с водным концентратом радона в открытом виде.

65. Работа по периодическому осмотру стеклянных генераторов радона и периодической смазке его кранов вакуумной смазкой осуществляется не реже одного раза в 3 месяца. Эта работа, а также ремонт установки для производства концентрата радона проводится не ранее чем через 3 часа после полного удаления радона из генератора и установки.

66. Для обеспечения правильной дозировки радона в процедурном устройстве необходимо использовать растворы радона, приготовленные на заданный день их использования.

67. Для отбора концентрата радона из порционной тары используются герметичные шприцы. При медленном наборе в них жидкости из склянки в объеме шприца не должно образовываться пузырьков воздуха.

68. Для проведения комбинированных радоновых ванн (хвойно-радоновых и др.) насыщение воды хвоей проводится до растворения в ней радона.

69. Для проведения комбинированных углекисло-, азотно-, кислородно-радоновых и других ванн вместе с выделяющимися из этих ванн газами в воздух ванной кабины переходит значительная часть радона, содержащегося в воде ванны. Такие ванны, при необходимости, отпускаются только в ваннных емкостях, оборудованных бортовыми отсосами.

70. Не допускается проведение процедуры подводного душа-массажа радоновой водой.

71. После окончания процедуры радонотерапии нужно открыть сток и выпустить воду. Очистки ванны от радона и его продуктов распада не требуется. Уборка и санитарная обработка ванны проводятся обычным способом.

72. После окончания работы неиспользованный на данный день раствор радона сливается в наполненную водой ванну и выпускается в канализационный сток. Слив раствора радона в ванну, не наполненную водой, не допускается.

73. При случайном проливе концентрированного раствора радона работа прекращается, персонал выходит из лаборатории на 3 – 4 часа, оставляя вентиляцию включенной, после истечения этого срока разлившийся раствор вытирают обычным способом.

ГЛАВА 7 ДОЗОВЫЕ НАГРУЗКИ НА ПАЦИЕНТОВ ПРИ РАДОНОВЫХ ПРОЦЕДУРАХ

74. Радонотерапия связана с облучением ионизирующим излучением и риск от ее применения не должен превышать пользу от проведения ра-

доновой процедуры. Основным принцип ограничения радиационного воздействия при радонотерапии – получение необходимого и полезного терапевтического эффекта при минимально возможных уровнях облучения. При этом не устанавливаются пределы доз, но используются принципы обоснования назначения радоновых процедур.

75. В приложении 3 к настоящим Правилам приведены значения поглощенных доз, получаемых наиболее облучаемыми органами пациентов при некоторых радоновых процедурах.

Из данных, приведенных в таблицах приложения 3, следует, что при радоновых процедурах с обычно применяемой лечебной дозировкой доза облучения критических органов пациентов лежит в пределах от 1 до 5 мЗв.

ГЛАВА 8 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ В РАДОНОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ И ОТДЕЛЕНИИ РАДОНОТЕРАПИИ (РАДОНОЛЕЧЕБНИЦЕ)

76. Работа в радоновой лаборатории и отделении радонотерапии (радонолечебнице) разрешается только при действующей вентиляции, обеспечении предусмотренных проектом кратности воздухообмена и скорости движения воздуха в рабочих проемах вытяжных шкафов.

77. Допуск персонала на рабочие места разрешается через 20 минут после включения приточно-вытяжной вентиляции.

78. Все работы в радоновой лаборатории и отделении радонотерапии (радонолечебнице) проводятся в специальной одежде (медицинский халат, колпак, тапочки, фартук из пластика, медицинские хирургические перчатки). На случай аварийной ситуации необходимо иметь комплекты специальной одежды (полукомбинезон, фартук с нагрудником, нарукавники, бахилы, респираторы, набор моющих средств). Специальная одежда должна храниться в специальных шкафах.

79. Стирка хлопчатобумажной специальной одежды (халаты, колпаки, полотенца) проводится в общественных прачечных. Специальная одежда после работы по ликвидации аварийной ситуации, связанной с ее загрязнением радием, помещается в сборник радиоактивных отходов и подлежит захоронению.

80. В случае загрязнения средств индивидуальной защиты долгоживущими радиоактивными веществами (радием) выше допустимых величин, средства индивидуальной защиты должны быть заменены.

81. При загрязнении концентратом радона специальная одежда помещается в вытяжной шкаф на 2 - 3 часа и после радиационного контроля на отсутствие долгоживущих радионуклидов может сдаваться в стирку в

обычную прачечную или прачечную лечебно-профилактической организации.

82. Помещения радоновых лабораторий и отделений радонотерапии (радонолечебниц) оборудуются постоянно действующей душевой, шкафами для хранения личных вещей и специальной одежды.

83. При выходе из помещения для хранения генераторов или розлива концентрата радона медицинскому персоналу необходимо снять специальную одежду, перчатки и другие средства индивидуальной защиты, тщательно вымыть руки и проверить отсутствие радиоактивного загрязнения прибором радиационного контроля.

84. Во всех помещениях должна проводиться ежедневная уборка влажным способом и один раз в месяц мытье стен, дверей и оборудования.

85. Для уборки помещений выделяется специальный промаркированный инвентарь (отдельно для «чистой» зоны и для «рабочей» (хранилище для генераторов радона и помещение розлива концентрата радона)). Для хранения этого инвентаря выделяется специальное место.

86. В помещении радоновой лаборатории и отделении радонотерапии (радонолечебницы) не допускается:

пребывание сотрудников без специальной одежды;

хранение пищевых продуктов, предметов косметики, сигарет, домашней одежды и других предметов, не имеющих прямого отношения к выполняемой работе.

87. К работе с ИИИ допускаются лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний. Перед допуском к работе с ИИИ персонал должен пройти обучение, инструктаж и проверку знаний правил безопасности при проведении работ с ИИИ и действующих в организации инструкций. Проверка знаний правил радиационной безопасности в организации проводится комиссией до начала работ и периодически, не реже одного раза в год, руководящего состава - не реже 1 раза в 3 года. Инструктаж по радиационной безопасности проводится с периодичностью не реже 2-х раз в год. Лица, не удовлетворяющие квалификационным требованиям, к работе не допускаются.

Лица проходят медицинский осмотр перед поступлением на работу и периодические медицинские осмотры один раз в год. Персонал обеспечивается индивидуальными дозиметрами.

88. Для женщин в возрасте до 45 лет эквивалентная доза на поверхности нижней части области живота не должна превышать 1 мЗв в месяц, а поступление радионуклидов в организм за год не должно быть более 1/20 предела годового поступления для персонала. В этих условиях эквивалентная доза облучения плода за 2 месяца невыявленной беременности не превысит 1 мЗв. Администрация предприятия должна перевести беременную женщину на работу, не связанную с ИИИ, со дня информирова-

ния о факте беременности, на период беременности и грудного вскармливания.

ГЛАВА 9

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛИКВИДАЦИИ РАДИАЦИОННОЙ АВАРИИ В РАДОНОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ И ОТДЕЛЕНИИ РАДОНОТЕРАПИИ (РАДОНОЛЕЧЕБНИЦЕ)

89. При любой неисправности барботера с жидким раствором соли радия необходим его перелив в новый барботер. Один раз в пять лет проводится плановый профилактический перелив раствора соли радия из старого барботера в новый (обусловлено сроком службы стеклянной колбы барботера). Эта работа выполняется в соответствии со специальной инструкцией специалистами, имеющими разрешение на проведение таких работ.

90. После перелива солей радия работа в лаборатории возобновляется после проведения производственного контроля и получения санитарного паспорта на право работы с ИИИ.

91. Под радиационной аварией понимается нарушение целостности барботера, которое могло привести или привело к выходу за его пределы радия-226.

92. Организация, имеющая радоновую лабораторию, отделение радонотерапии (радонолечебницу) должна разработать «Инструкцию по действиям персонала в аварийных ситуациях». При возникновении радиационной аварии необходимо:

- включить на постоянную работу приточно-вытяжную вентиляцию;
- покинуть участок радиационной опасности на три часа;
- проверить загрязненность радиоактивными веществами рук, одежды и обуви работающих на этом участке;
- снять загрязненную одежду и пройти санитарную обработку;
- определить зону радиоактивного загрязнения и оградить ее;
- о случившейся радиационной аварии администрация организации сообщает в органы и учреждения государственного санитарного надзора.

93. В случае поломки барботера следует быстро устранить утечку радона из барботера в воздух помещений радоновой лаборатории.

Образовавшееся отверстие в барботере необходимо закрыть одним из доступных методов (заклеить пластырем, замазать пластилином), следует удалить стеклянную пробку крана и закрыть ее отверстие резиновыми пробками. На верхнюю отводную трубку барботера надеть резиновую трубку с зажимом. В последующем раствор радия необходимо перелить в запасной барботер.

94. В случае поломки барботера и разлива раствора соли радия необходимо нефиксированный раствор радия собрать ватным тампоном, смоченным раствором соляной кислоты. Ватные тампоны, разбитый барботер и другие загрязненные радием предметы оборудования собрать в герметично закрывающуюся посуду, которая подлежит захоронению в установленном порядке.

95. Оборудование, инструменты, покрытия, специальная одежда и другие предметы, не поддающиеся очистке до допустимых величин и не пригодные по этой причине для дальнейшего использования, подлежат замене и рассматриваются как радиоактивные отходы.

96. При обнаружении загрязнений альфа- и бета-активными долгоживущими изотопами рабочих поверхностей и оборудования проводят дезактивацию. При наличии фиксированных радиоактивных загрязнений, не поддающихся дезактивации, проводят полный профилактический ремонт. Для этого барботер с солями радия и все загрязненное оборудование, включая защитный свинцовый контейнер, не подлежащее дезактивации, подготавливаются к захоронению. Снимают не поддающиеся дезактивации покрытия пола, штукатурку со стен, краску с оборудования и оконных переплетов и т.д. и сдают на захоронение в установленном порядке.

Всю работу по дезактивации проводят под радиометрическим и дозиметрическим контролем. Ведется учет индивидуальных доз персонала.

97. При загрязненности рабочих поверхностей, рук, тела обследуемых долгоживущими радиоактивными веществами необходимо немедленно вымыть их теплой водой с мылом. Если это не дает должного эффекта, для дезактивации поверхностей следует применить специальные средства.

98. После ликвидации радиационной аварии работа в радоновой лаборатории может быть продолжена после получения разрешения органов и учреждений государственного санитарного надзора.

99. Все работающие в аварийной зоне обеспечиваются дополнительными средствами индивидуальной защиты (пластиковыми нарукавниками, полукомбинезонами, бахилами, резиновыми перчатками и респираторами).

ГЛАВА 10 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ДОЗИМЕТРИЧЕСКИЙ И РАДИОМЕТРИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В РАДОНОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ И ОТДЕЛЕНИИ РАДОНОТЕРАПИИ (РАДОНОЛЕЧЕБНИЦЕ)

100. Организации, эксплуатирующие радоновые лаборатории и отделения радонотерапии (радонолечебницы), разрабатывают порядок про-

изводственного контроля, который утверждается руководителем организации и согласовывается с органами и учреждениями государственного санитарного надзора. Администрация радоновых лабораторий и радонолечебниц предоставляет информацию о результатах производственного контроля органам и учреждениям государственного санитарного надзора по запросу последних.

101. Дозиметрический и радиометрический контроль надлежит осуществлять с использованием прошедших государственную поверку измерительных приборов. Система радиационного контроля разрабатывается на стадии проектирования. В разделе «Радиационный контроль» проекта определяются виды и объём радиационного контроля, перечень необходимых приборов, вспомогательного оборудования, состав необходимых помещений, а также штат работников, осуществляющих радиационный контроль. Проект в данной части подлежит обязательному предварительному согласованию с органами и учреждениями государственного санитарного надзора.

102. Производственный радиационный контроль в радоновой лаборатории осуществляется за всеми основными радиационными показателями, определяющими уровни облучения персонала и населения.

Индивидуальный контроль доз облучения является обязательным для персонала. Индивидуальный контроль за облучением персонала включает:

- радиометрический контроль за загрязненностью кожных покровов и средств индивидуальной защиты;

- контроль за дозами облучения персонала.

103. Контроль за радиационной обстановкой включает:

- измерение мощности дозы гамма-излучения на рабочих местах, в смежных помещениях и на прилегающих к лаборатории участках территории;

- определение объемной эквивалентной равновесной активности радона в воздухе рабочих помещений лаборатории и радонолечебницы по этапам технологического процесса (в зоне дыхания персонала);

- объемной активности радия и радона в применяемых природных водах;

- измерение уровней загрязнения долгоживущими радионуклидами рабочих поверхностей, оборудования, транспортных средств;

- контроль радиоактивности атмосферного воздуха на прилегающей к лаборатории территории.

104. Определение эквивалентной равновесной объемной активности радона и дочерних продуктов его распада в воздухе помещений, а также мощности дозы гамма-излучения в радоновых лабораториях и отделениях радонотерапии (радонолечебницах) проводится службами ра-

диационного контроля или назначенным лицом, ответственным за радиационный контроль в соответствии со следующими требованиями:

в радоновой лаборатории - во время приготовления концентрированного раствора радона и фасовки его по порционным склянкам;

в ваннных комнатах - в зоне дыхания персонала во время проведения процедур в середине рабочего дня;

в смежных помещениях - во время проведения радонотерапевтических процедур.

105. В эксплуатируемых помещениях, а также при хранении раствора солей радия проводится оценка радиоактивного загрязнения поверхностей методом мазков, отбираемых не реже 1 раза в 6 месяцев. Мазки отбираются также при изменении условий работы в эксплуатируемых отделениях и аварийных ситуациях в лабораториях.

106. Необходимо тщательно проверять загрязненность генератора радона с раствором соли радия (краны и корпус барботера, контейнер, в котором он находится).

107. При обнаружении загрязнений долгоживущими альфа-активными радионуклидами рабочих поверхностей и оборудования в лаборатории должны проводиться мероприятия по ликвидации аварийной ситуации.

108. Производственный радиационный контроль в действующих радоновых лабораториях проводится не реже 1 раза в 6 месяцев, в дни приготовления концентрата радона и фасовки его по порционным склянкам. Измерения также должны проводиться при вводе в эксплуатацию новых отделений, а также при хранении неиспользуемых генераторов радона. Отбор проб проводится при работающей вентиляции.

Измерения мощности дозы проводятся на рабочих местах, у барботера, бака-смесителя, шкафа для розлива, при переноске ящиков с продукцией, на рабочем месте шофера в кабине, смежных помещениях. При превышении контрольных уровней необходимо принять меры по усилению защиты.

В отделениях радонотерапии производственный радиационный контроль проводится в установленном порядке.

109. Индивидуальная доза облучения должна регистрироваться в журнале с последующим внесением в индивидуальную карточку, а также в машинный носитель для создания базы данных в организации. Копия индивидуальной карточки работника в случаях его перехода в другую организацию, где проводится работа с ИИИ, должна передаваться на новое место работы. Оригинал должен храниться на прежнем месте работы. Результаты индивидуального контроля доз облучения персонала должны храниться в течение 50 лет.

110. Ежегодно администрация организации представляет в центр учета и контроля доз облучения областного центра гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья соответствующей административной территории или Минского городского центра гигиены и эпидемиологии сведения о дозах облучения персонала по установленной форме.

ГЛАВА 11 ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТНЫМ СРЕДСТВАМ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ КОНЦЕНТРАТА РАДОНА

111. В инструкцию по радиационной безопасности при работе с ИИИ включается раздел обеспечения радиационной безопасности при транспортировке концентрата радона и по ликвидации радиационной аварии.

112. Для постоянных перевозок концентрата радона в порционной таре из кустовой радоновой лаборатории в отделение радонотерапии (радонолечебницу) выделяется автотранспорт, имеющий санитарный паспорт на специализированный транспорт для постоянных перевозок радиоактивных материалов, устройств и установок с ИИИ и радиоактивных отходов.

Транспортный отсек машины должен проветриваться и отапливаться.

Автомашины должны иметь знаки радиационной опасности. У водителя или экспедитора при перевозке концентрата радона должны быть:

санитарный паспорт на специализированный автотранспорт для постоянных перевозок радиоактивных веществ и материалов, устройств и установок с ИИИ и радиоактивных отходов;

маршрут перевозки, указанный в путевом листе;

сопроводительная документация к грузу.

113. Суммарная активность концентрата радона в одной машине не должна превышать 200 МБк. При этом в машине можно разместить до 500 порций концентрата радона с активностью 370 кБк в каждой.

114. Разовые перевозки порционной тары с концентратом радона могут проводиться на служебном транспорте организации в багажном отделении. Общая активность радона не должна превышать 2,2 МБк.

Лица, привлекаемые временно к работам по перевозке порционной тары с концентратом радона, должны быть проинструктированы перед началом работ по вопросам радиационной и общей техники безопасности.

115. Порционная тара должна иметь герметично закрывающиеся крышки.

Укупоренную порционную тару размещают в гнезда ящиков для транспортировки продукции. Общая активность радона в одном ящике не должна превышать 18,5 МБк.

Таблетки с радоном перевозятся в транспортных свинцовых контейнерах специальной конструкции.

Радиационные упаковки с концентратом радона относятся ко 2-й транспортной категории, когда мощность дозы гамма-излучения на поверхности не должна превышать 0,5 мЗв/ч, на расстоянии 1 метра - 0,01 мЗв/ч.

Уровни радиоактивного загрязнения поверхностей транспортных средств не должны превышать величин, установленных НРБ-2000.

116. Ящики должны располагаться у задней двери багажного салона машины на расстоянии не менее 1,5 метров от кабины водителя. Мощность дозы гамма-излучения в кабине водителя не должна превышать 0,02 мЗв/час.

Ящики с порционной тарой должны размещаться в машине в металлическом ящике с крышкой и крепиться так, чтобы они не могли перемещаться во время транспортировки.

117. Порционная тара в ящиках должна возвращаться в радоновую лабораторию чисто вымытой вместе с крышками.

118. При перевозке склянок с концентратом радона: водитель или экспедитор по журналу или накладной, под расписку, получает и сдает склянки с концентратом радона ответственному за хранение и учет радиоактивных веществ в каждой организации;

при доставке растворов радона не допускается перевозка грузов, не предусмотренных документацией, а также посторонних лиц, не связанных с перевозкой радиационно-опасного груза;

водитель должен соблюдать предписанный маршрут следования; перевозка растворов радона на технически неисправной машине не допускается;

использование машины для других целей допускается не ранее чем после трехчасового ее проветривания (кроме перевозок пищевых продуктов);

не допускается перевозка концентрата радона вместе с взрывоопасными и легковоспламеняющимися веществами, продуктами питания.

119. При аварийном разливе концентрата радона в автомобиле во время его перевозки необходимо в течение 30 минут полностью проветрить автомобиль и затем провести в ней уборку. Происшествие зарегистрировать в приходно-расходном журнале учета ИИИ в графе "Примечание".

О радиационной аварии немедленно сообщают администрации организации, обеспечивающей перевозку радона, в радоновую лабораторию, органы и учреждения государственного санитарного надзора. Составляется акт о происшествии с указанием причин и принятых мер. Работа возобновляется только после расследования причин происшествия и разрешения органов и учреждений государственного санитарного надзора.

120. Шофер или экспедитор обеспечивают сохранность продукции во время транспортировки. В случае аварийной ситуации водитель извещает о случившемся администрацию. Администрация организации, обеспечивающей перевозку радона, обеспечивает транспортировку потребителю сохранившейся продукции. Разбитая порционная тара и ящики возвращаются в радоновую лабораторию.

121. Машина по перевозке концентрата радона обеспечивается комплектом на случай аварии:

лопата штыковая, огнетушитель, флажки или предупредительные знаки радиационной опасности;

резиновые перчатки, сапоги резиновые, халат или фартук, аптечка первой помощи.

122. В случае дорожно-транспортного происшествия водитель действует в соответствии с правилами дорожного движения.

123. Если водитель машины отнесен к персоналу, то он проходит инструктаж по правилам работы с радиоактивными веществами, а также медицинское освидетельствование, которое проходят при поступлении на работу и не реже 1 раза в год. Водитель должен знать правила обращения с радиационными упаковками, способы ликвидации последствий аварии, должен быть обеспечен индивидуальным дозиметром.

124. Инструктаж по радиационной безопасности проводится при поступлении на работу и периодически не реже 2 раз в год. Проверка знаний правил работы с ИИИ проводится не реже 1 раза в год с оформлением допуска к работе.

ГЛАВА 12

ПОЛУЧЕНИЕ И УЧЕТ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ, ОТПУСК КОНЦЕНТРАТА РАДОНА РАДОНОВЫМИ ЛАБОРАТОРИЯМИ

125. Поставка барботеров с радием и радоносодержащих сред проводится по заказам-заявкам в соответствии с действующими нормативными документами. Организация, получившая ИИИ, извещает об этом органы и учреждения государственного санитарного надзора в 10-дневный срок.

126. Передача ИИИ и радоносодержащих сред с характеристиками, превышающими значения, указанные в п. 11 настоящих Правил, из радоновой лаборатории другим организациям производится с обязательным информированием органов и учреждений государственного санитарного надзора по месту нахождения как передающей, так и принимающей стороны.

127. Все поступившие в радоновую лабораторию радиоактивные вещества, а также приготовление и отпуск концентрата радона обязательно учитываются в приходно-расходном журнале учета ИИИ.

128. Лицо, ответственное за учет, хранение и правильное использование концентрата радона, получает продукцию от водителя или экспедитора в соответствии с предъявленной накладной или журналом учета, в котором регистрируется число полученных порций концентрата радона и их суммарная активность, о чем делается запись в приходно-расходном журнале. Расход порций концентрата радона при приготовлении процедур регистрируется в том же приходно-расходном журнале.

129. В радоновой лаборатории и отделении радонотерапии (радонолечебнице) должны быть следующие документы:

- проектная документация;
- акт приёма государственной комиссией в эксплуатацию радоновой лаборатории или отделения радонотерапии (радонолечебницы);
- инструкция по радиационной безопасности при работе с ИИИ.
- план мероприятий по защите персонала и населения в случае радиационной аварии;
- копия приказа о назначении лица, ответственного за радиационную безопасность;
- копия приказа о назначении лица, ответственного за учет, хранение и правильное использование концентрата радона;
- копия приказа о назначении лица, ответственного за производственный радиационный контроль;
- копия приказа об отнесении лиц к категории персонал;
- технический паспорт радоновой лаборатории;
- акты проверки эффективности вентиляции;
- порядок проведения производственного контроля, согласованный с органами и учреждениями, осуществляющими государственный санитарный надзор;
- протокол проверки знаний правил безопасности;
- карточки учёта индивидуальных доз облучения лиц, работающих с ИИИ;
- нормативные документы (НРБ-2000, ОСП-2002, настоящие Правила, иные нормативные документы, определяющие требования по радиацион-

ной безопасности при эксплуатации радоновых лабораторий и отделении радонотерапии (радонолечебнице));

радиационно-гигиенический паспорт пользователя ИИИ;

санитарный паспорт на право работы с ИИИ, за исключением случаев, указанных в п. 11 настоящих Правил;

заказ-заявка на поставку порций концентрата радона (активность поставляемых порций, количество по месяцам и на год, общая активность за год). Копия заявки передаётся в кустовую радоновую лабораторию;

протокол испытания контура заземления с указанием сопротивления растекания тока основных заземлителей.

приказ о назначении лиц, ответственных за учёт и хранение ИИИ, за организацию сбора, хранения и сдачу радиоактивных отходов, за производственный контроль;

журнал инструктажа по технике безопасности;

приходно-расходный журнал учета ИИИ;

журнал контроля активности радона в порционной таре;

протоколы радиационного контроля.

Приложение 1
к Санитарным правилам и
нормам 2.6.3. 12-6 -2005
«Гигиенические требования к
устройству, оборудованию и
эксплуатации радоновых ла-
бораторий, отделений радо-
нотерапии (радоно лечеб-
ниц)»

Класс работ при работе
с препаратами радия-226 в радоновых лабораториях.

Класс работ	Суммарная активность Ra-226 на рабочем месте, приведенная к группе А, Бк
I	Более 1×10^{10}
II	Свыше 1×10^6 до 1×10^{10}
III	Свыше 1×10^4 до 1×10^6

В соответствии с приложением 19 к НРБ-2000, минимально-значимая активность (MZA_{Ra}) для радия- 226 составляет $1 \cdot 10^4$ Бк в условиях равновесия с дочерними продуктами. В соответствии с ОСП-2002 радий-226 относится к группе Б радиационной опасности.

Суммарная активность радия-226 (C_{Ra}) в одном барботере ($1,1 \cdot 10^9$ Бк), приведенная в группе А, составит:

$C_{\text{Э}Ra} = MZA_A \cdot C_{Ra} / MZA_{Ra} = 1 \cdot 10^3 \cdot 1,1 \cdot 10^9 / 1 \cdot 10^4 = 1,1 \cdot 10^8$ Бк, где

MZA_A – минимальная значимая активность для группы А;

MZA_{Ra} - минимальная значимая активность для радия-226 в условиях равновесия с дочерними продуктами;

C_{Ra} – суммарная активность радия –226 в барботере;

$C_{\text{Э}Ra}$ - суммарная активность радия –226 в одном барботере, приведенная к активности группы А (Бк).

Однако радий-226 в радоновой лаборатории только хранится, а используется генерируемый при его распаде радон-222. Суммарная активность радона ($C_{\text{Э}Rn}$), приведенная к группе А радиационной опасности, составит:

$$C_{\text{Э}Rn} = 1 \cdot 10^3 \cdot 1,1 \cdot 10^9 / 1,1 \cdot 10^8 = 1,1 \cdot 10^4 \text{ Бк.}$$

В соответствии с приведенной в настоящем приложении таблицей эта величина активности соответствует III классу работ.

Приложение 2
к Санитарным правилам и
нормам 2.6.3.12-6-2005
«Гигиенические требования к
устройству, оборудованию и
эксплуатации радоновых ла-
бораторий, отделений радо-
нотерапии (радонолечеб-
ниц)»

Среднегодовая допустимая объемная активность (ДОО) короткоживущих дочерних продуктов радона-222 в величинах эквивалентной равновесной активности и по скрытой энергии их распада в воздухе производственных и смежных помещений

Помещения пребывания персонала	ДОО	
	$C_{ЭКВ}$, Бк/м ³	$C_{ДПР}$, МэВ/л
Персонал	1200	$0,42 \times 10^5$

Для перевода скрытой энергии распада дочерних продуктов радона (далее - $C_{ДПР}$) в МэВ/л в $C_{ЭКВ}$ в Бк/м³ следует воспользоваться формулой: $C_{ЭКВ} = C_{ДПР} / 34,5$ Бк/м³.

Приложение 3
к Санитарным правилам и
нормам 2.6.3.12-6-2005
«Гигиенические требования к
устройству, оборудованию и
эксплуатации радоновых ла-
бораторий, отделений радо-
нотерапии (радоно лечеб-
ниц)»

Значения поглощенных доз, получаемых наиболее облучаемыми ор-
ганами пациента при некоторых радоновых процедурах*

Концен- трация радона в лечебной среде**, кБк/л	Дли- тель- ность проце- дуры, мин	Доза, по- лучаемая кожей при водных радоновых ваннах, мЗв/проце- дура	Доза, по- лучаемая кожей при воздуш- но- радоно- вых ван- нах, мЗв/про- цедура	Доза, по- лученная гениталия- ми при ра- доновых орошениях и свечах с радоном, мЗв/проце- дура	Доза, по- лучаемая легкими при радо- новых ин- галяциях без дочер- них про- дуктов, мЗв/проце- дура
1	2	3	4	5	6
0,375	5	0,015	0,06	0,006	0,02
	10	0,03	0,12	0,01	0,04
	15	0,045	0,18	0,016	0,06
	20	0,06	0,26	0,02	0,08
0,75	5	0,03	0,12	0,01	0,04
	10	0,06	0,26	0,02	0,08
	15	0,09	0,38	0,03	0,12
	20	0,12	0,5	0,04	0,16
1,5	5	0,06	0,26	0,02	0,08
	10	0,12	0,5	0,04	0,16
	15	0,18	0,76	0,06	0,24
	20	0,24	1,0	0,08	0,32

3,0	5	0,12	0,5	0,04	0,16
	10	0,24	1,0	0,08	0,32
	15	0,36	1,5	0,12	0,48
	20	0,48	2,02	0,16	0,64
4,5	5	0,18	0,76	0,06	0,24
	10	0,36	1,52	0,12	0,48
	15	0,54	2,26	0,18	0,72
	20	0,78	3,02	0,24	0,96
7,5	5	0,3	1,26	0,1	0,4
	10	0,6	2,52	0,2	0,8
	15	0,9	3,8	0,3	1,2
	20	1,2	5,06	0,6	1,6

* При приеме капсул с радоном с той же активностью доза возрастает в 2 раза.

** Дозировка радона для детей до 1 года уменьшается в 10 раз, от года до 16 лет - в 2 раза.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Санитарные правила и нормы 2.6.3.12-6 -2005 «Гигиенические требования к устройству, оборудованию и эксплуатации радоновых лабораторий, отделений радонотерапии (радонолечебниц)

		стр.
Глава 1	Область применения.....	2
Глава 2	Общие положения.....	3
Глава 3	Требования к проектированию, устройству, оснащению и отделке помещений ординарных и кустовых радоновых лабораторий.....	6
Глава 4	Требования к устройству отделений радонотерапии (радонолечебниц).....	9
Глава 5	Требования к водоснабжению, канализации и вентиляции радоновых лабораторий и отделений радонотерапии (радонолечебниц).....	12
Глава 6	Требования к безопасному ведению работ и отпуску радоновых процедур.....	14
Глава 7	Дозовые нагрузки на пациентов при радоновых процедурах	15
Глава 8	Меры безопасности при работе в радоновой лаборатории и отделении радонотерапии (радонолечебнице).....	16
Глава 9	Мероприятия по профилактике и ликвидации радиационной аварии в радоновой лаборатории и отделении радонотерапии (радонолечебнице).....	18
Глава 10	Производственный дозиметрический и радиометрический контроль в радоновой лаборатории и отделении радонотерапии (радонолечебнице).....	19
Глава 11	Требования к транспортным средствам для перевозки концентрата радона	22
Глава 12	Получение и учет радиоактивных веществ , отпуск концентрата радона радоновыми лабораториями ...	24
Приложение 1	Класс работ при работе с препаратами радия-226 в радоновых лабораториях.....	27
Приложение 2	Среднегодовая допустимая объемная активность (ДОА) короткоживущих дочерних продуктов радона-222 в величинах эквивалентной равновесной ак-	

	тивности и по скрытой энергии и их распада в воздухе производственных и смежных помещений.....	28
Приложение 3	Значения поглощенных доз, получаемых наиболее облучаемыми органами пациента при некоторых радоновых процедурах	29

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. Настоящие Правила подготовлены ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» Министерства здравоохранения Республики Беларусь на основе Санитарных правил и норм 2.6.1.1310-03 «Гигиенические требования к устройству, оборудованию и эксплуатации радоновых лабораторий, отделений радонотерапии», утвержденных Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 24 апреля 2003г., разработанных авторским коллективом в составе: Российский научный центр восстановительной медицины и курортологии (И.И. Гусаров (руководитель), А.Ю. Беленичев, Ю.А. Белкин, А.В. Дубровский, А.Н. Разумов), Департамент государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения России (С.И.Иванов, А.А.Горский, Б.Б.Спасский), Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены (Е.В.Иванов), Российская медицинская академия последипломного образования (Е.П.Ермолина).

2. Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 01.04.2005 г. № 38

3. Введены взамен Санитарных правил и норм «Радоновые лаборатории, отделения радонотерапии. Санитарные правила устройства, оборудования и эксплуатации», утвержденных Главным государственным санитарным врачом СССР 27 декабря 1989 г.

