

ПОСТАНОВЛЕНИЕ ГЛАВНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО САНИТАРНОГО ВРАЧА
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
1 апреля 2005 г. № 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, 2000 г., № 52, 2/172) и Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности населения» от 5 января 1998 года (Ведомости Национального собрания Республики Беларусь, 1998 г., № 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 1 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.

Главный государственный санитарный врач
Республики Беларусь

М.И.Римжа

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 5 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 – $C_{ЭRn}$) 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 писцин 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 ваннных 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 процедурное 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 °С;

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 – писцинах – 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 удалением 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 – $S_{\text{ЭКВ}}$) 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 ($+18 \text{ }^\circ\text{C}$).

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 ванные 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 заполненную 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 радоновой 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 разлива 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 информирования 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 производственного 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 объем 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 радиационного 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 РАДОНЫ 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 приёмки 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 радиационной 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
лабораторий, отделений
радонотерапии (радонолечебниц)»

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 (MZ_{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:

$C_{\Sigma Ra} = MZ_A \cdot C_{Ra} / MZ_{Ra} = 1 \cdot 10^3 \cdot 1,1 \cdot 10^9 / 1 \cdot 10^4 = 1,1 \cdot 10^8$ Бк, где MZ_A – минимальная значимая активность для группы А;

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

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

$C_{\Sigma Ra}$ – 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 ($C_{\Sigma Rn}$), приведенная к группе А радиационной опасности, составит:

$C_{\Sigma Rn} = 1 \cdot 10^3 \cdot 1,1 \cdot 10^9 / 1,1 \cdot 10^8 = 1,1 \cdot 10^4$ 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
лабораторий, отделений
радонотерапии (радонолечебниц)»

Среднегодовая допустимая объемная активность (ДОВА) 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	ДОВА	
	$C_{ЭКВ}$, Бк/м ³	$C_{ДПР}$, МэВ/л
Персонал	1200	$0,42 \cdot 10^5$

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
лабораторий, отделений
радонотерапии (радонолечебниц)»

Значения поглощенных доз, получаемых наиболее облучаемыми органами пациента при некоторых радоновых процедурах*

Концентрация радона в лечебной среде**, кБк/л	Длительность процедуры, мин	Доза, получаемая кожей при водных радоновых ваннах, мЗв/процедура	Доза, получаемая кожей при воздушно-радоновых ваннах, мЗв/процедура	Доза, полученная гениталиями при радоновых орошениях и свечах с радоном, мЗв/процедура	Доза, получаемая легкими при радоновых ингаляциях без дочерних продуктов, мЗв/процедура
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.