

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
РАДИАЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ И ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА»

**ЛАГУН С.А.**

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ  
ПО РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
ДЛЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**



Гомель, 2018

**УДК 504.65:371.26 (075.8)**

Рекомендовано в качестве практического пособия решением Ученого совета ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» протокол №12 от 05.12.2018г.

**С о с т а в и т е л ь:**

С.А. Лагун, ведущий инженер отдела охраны труда и радиационной безопасности ГУ «РНПЦ РМиЭЧ»

**Р е ц е н з е н т ы:**

Н.М. Ермолицкий, доцент кафедры внутренних болезней №3 с курсами лучевой диагностики, лучевой терапии, ФПКиП, УО «ГГМУ», к.м.н., доцент.

И.В. Приходько, старший научный сотрудник лаборатории «Энергоэффективность и охрана труда» ИЦ ЖТ «СЕКО», доцент кафедры «Экология и энергоэффективность в техносфере», УО «БелГУТ», к.т.н.

И.В. Веялкин, заведующий лабораторией эпидемиологии ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека», к.б.н., доцент.

**Лагун С.А.**

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
ДЛЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

/С.А. Лагун – Гомель: ГУ «РНПЦ РМиЭЧ», 2018 – 36с.

В практическом пособии собраны теоретические основы организации и обеспечения радиационной безопасности с учетом действующей законодательной и нормативно-технической базы. В нем представлен перечень вопросов и ответов для тестового контроля по вопросам радиационной безопасности.

Практическое пособие предназначено для работников ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» ответственных за радиационную безопасность, радиационный контроль в учреждении, членов комиссии по оценке знаний у персонала, работающего с источниками ионизирующего излучения, назначенных ответственными за осуществление контроля за обеспечением радиационной безопасности, а также специалистов учреждения, выполняющих работы или по роду деятельности находящихся в зоне воздействия источников ионизирующего излучения, которым необходимо пройти проверку знаний в области обеспечения радиационной безопасности.

© Составитель: Лагун С.А. 2018

© Оформление: ГУ «РНПЦ РМиЭЧ»,  
2018

## СОДЕРЖАНИЕ:

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	4
ВВЕДЕНИЕ.....	5
ОСНОВЫ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.....	8
Глава 1 Основные положения законодательства Республики Беларусь в области радиационной безопасности. Общие вопросы.....	8
Глава 2 Рентгенодиагностика.....	22
Глава 3 Работа с открытыми источниками ионизирующего излучения...	28
Глава 4 Сбор и удаление радиоактивных отходов.....	32
ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ АКТОВ.....	36

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ИИ	ионизирующее излучение;
ИИИ	источник ионизирующего излучения;
РВ	радиоактивное вещество;
ИДК	индивидуальный дозиметрический контроль;
СИЗ	средства индивидуальной защиты;
ЗРНИ	закрытый радионуклидный источник;
ОРНИ	открытый радионуклидный источник;
УГИИ	устройство, генерирующее ионизирующее излучение.
ЖРО	жидкие радиоактивные отходы;
РАО	радиоактивные отходы;
СПО	специализированная организация;

## ВВЕДЕНИЕ

В различных отраслях науки, медицины и производственной деятельности все более широкое применение находят радиоактивные вещества и другие источники ионизирующих излучений. Поэтому возрастает количество лиц, работающих с ними.

Источники ионизирующего излучения, применяемые в медицине, стали одним из способов антропогенного облучения населения.

В настоящее время в ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» используются следующие источники ионизирующего излучения:

- устройства, генерирующее ионизирующее излучение;
- открытые радионуклидные источники;
- закрытый радионуклидный источник.



Рисунок 1 - Компьютерный томограф Discovery CT 750 HD

В рентгеновском отделении эксплуатируется 8 устройств, генерирующих ионизирующее излучение, относящихся к III и IV категории источников ионизирующего излучения по степени радиационной опасности:

- Компьютерный томограф Discovery CT 750 HD;
- Компьютерный томограф HI speed ct/e;
- Система рентгеновская диагностическая цифровая модель Apollo DRF;
- Аппарат рентгеновский передвижной Basic-100-30;
- Аппарат рентгеновский флюорографический Ренекс – Флюоро;
- Аппарат рентгеновский панорамный ORTHORALIX 9200 (Plus);

Аппарат рентгеновский стоматологический Gendex;

Рентгеновский денситометр Prodigy Advance.

В группе радиоиммунных исследований клинично-диагностической лаборатории используются открытые радионуклидные источники ( $I^{125}$ ), относящиеся к III категории по степени радиационной опасности.

Радиоактивные изотопы широко используются в медицине в диагностических целях. Радиоизотопная диагностика основана на регистрации излучения от введенных в организм человека радиоактивных препаратов или радиометрии взятых у пациента биологических проб при добавлении к ним радиоактивных веществ.

Широкое распространение приобрел радиоиммунный анализ – высокочувствительный метод определения содержания в организме человека различных гормонов.

При проведении радиоиммунного анализа используется радиоактивное вещество, которое не вводят в организм человека, а добавляют к исследуемому биологическому образцу.



Рисунок 2 - Gammacell 1000 Elite с сканером штрих-кода

В отделении гемокоррекции и ГБО эксплуатируется аппарат облучения клеток крови и биопрепаратов Gammacell 1000 Elite с двумя источниками ионизирующего излучения  $Cs^{137}$ . Аппарат относится к мощным изотопным гамма-установкам суммарной активностью 102,7 ТБк, относящиеся к I категории по степени радиационной опасности

В связи с изложенным выше значительный круг работающих может подвергаться неблагоприятному воздействию ионизирующих излучений, и поэтому вопросы защиты работающих от указанных излучений становятся все более актуальными.

В настоящее время обеспечение радиационной безопасности осуществляется проведением комплекса мер правового, организационного, инженерно-технического, санитарно-гигиенического, медико-профилактического, воспитательного и образовательного характера. При этом уровню знаний и подготовке работников уделяется значительное внимание.

В ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» организована многоуровневая система контроля за обеспечением радиационной безопасности. Одним из ключевых элементов которой является оценка знаний в области радиационной безопасности.

Ежегодная оценка знаний в комиссии учреждения в области обеспечения радиационной безопасности с участием главного государственного инспектора инспекции по ядерной и радиационной безопасности Госатомнадзора проводится у работников отнесенных к категории «персонал».

Ответственные за осуществление контроля за обеспечением радиационной безопасности в учреждении, ответственные за радиационную безопасность, радиационный контроль, а так же члены комиссии по оценке знаний в области обеспечения радиационной безопасности проходят проверку знаний в комиссии министерства по чрезвычайным ситуациям не реже одного раза в три года.

В практическом пособии собраны теоретические основы организации и обеспечения радиационной безопасности с учетом действующей законодательной и нормативно-технической базы. В нем представлен перечень вопросов и ответов для тестового контроля по вопросам радиационной безопасности для работников, которым необходимо пройти проверку знаний в области обеспечения радиационной безопасности с учетом специфики работы учреждения.

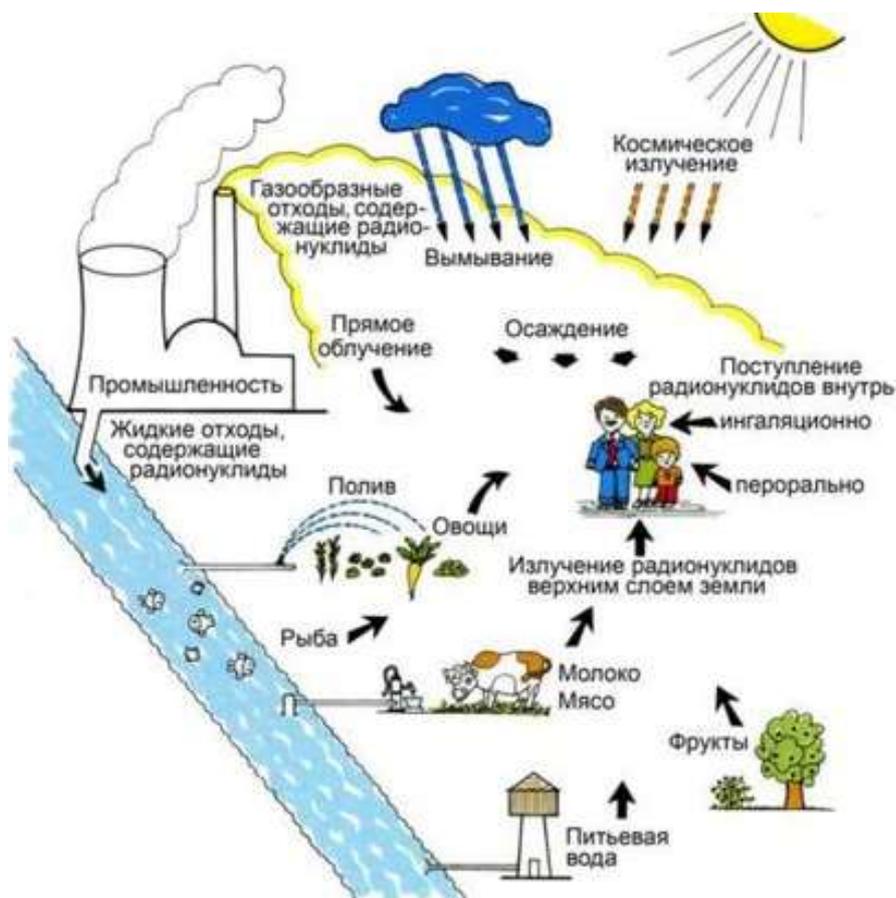


Рисунок 3 - Схематическое представление источников ионизирующего излучения, воздействующих на человека, и пути поступления радионуклидов внутрь человека

## ОСНОВЫ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

### Глава 1 Основные положения законодательства Республики Беларусь в области радиационной безопасности. Общие вопросы

Закон Республики Беларусь «О радиационной безопасности населения» от 5 января 1998г. №122-3 (с изменениями и дополнениями) определяет основы правового регулирования в области обеспечения радиационной безопасности населения, направлен на создание условий, обеспечивающих охрану жизни и здоровья людей от вредного воздействия ионизирующего излучения.

**ВОПРОС 1: Определение некоторых понятий, применяемых в законе Республики Беларусь «О радиационной безопасности населения»:**

**«радиационная безопасность населения»;**

**«источник ионизирующего излучения»;**

**«работник (персонал)»;**

**«пользователи источников ионизирующего излучения».**

ОТВЕТ: Статьей 1. Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности населения» от 5 января 1998г. №122-З (с изменениями и дополнениями) определены следующие основные понятия:

радиационная безопасность населения (радиационная безопасность) – состояние защищенности настоящего и будущих поколений людей от вредного воздействия ИИ<sup>[1]</sup>;

источник ионизирующего излучения – радиоактивное вещество или устройство, испускающее или способное испускать ИИ сверх уровней, установленных нормативными правовыми актами, в том числе техническими нормативными правовыми актами, либо устройство, содержащее или использующее в работе РВ<sup>[1]</sup>;

работники (персонал) – физические лица, работающие с ИИИ или находящиеся по условиям работы в зоне их воздействия;

пользователи ИИИ – организации и (или) индивидуальные предприниматели, производящие, перерабатывающие, применяющие, хранящие, перевозящие, обезвреживающие и захоранивающие ИИИ.

**ВОПРОС 2: Принципы обеспечения радиационной безопасности.**

ОТВЕТ: В статье 3 Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности населения» от 5 января 1998г. №122-З (с изменениями и дополнениями) определены основные принципы обеспечения радиационной безопасности при практической деятельности:

принцип нормирования – непревышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех ИИИ;

принцип обоснования – запрещение всех видов деятельности по использованию ИИИ, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного превышающим естественный радиационный фон<sup>[1]</sup> облучением;

принцип оптимизации – поддержание на достижимо низком уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого ИИИ.

**ВОПРОС 3: Обязанности пользователя источников ионизирующего излучения при радиационной аварии (порядок информирования при радиационной аварии).**

ОТВЕТ: Согласно статье 18 Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности населения» от 5 января 1998г. №122-З (с изменениями и дополнениями) в случае радиационной аварии пользователь ИИИ обязан:

обеспечить выполнение мероприятий по защите работников (персонала) и населения<sup>[4]</sup> от радиационной аварии<sup>[1]</sup> и ее последствий;

информировать о радиационной аварии Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, Министерство Здравоохранения Республики Беларусь, соответствующие республиканские органы государственного управления и иные государственные организации, подчиненные Правительству Республики Беларусь, а также местные исполнительные и распорядительные органы и население территорий, на которых облучение людей может превысить установленные основные пределы доз облучения;

принять меры по оказанию медицинской помощи пострадавшим при радиационной аварии;

принять меры по локализации очага радиоактивного загрязнения и предотвращению распространения РВ в окружающей среде;

провести анализ и подготовить прогноз развития и распространения радиационной аварии, а также изменений радиационной обстановки;

принять меры по нормализации радиационной обстановки;

возместить причиненные вред здоровью граждан и убытки их имуществу в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь.

**ВОПРОС 4: Срок, в который пользователь источников ионизирующего излучения обязан зарегистрировать (снять с учета) в единой государственной системе учета и контроля источники ионизирующего излучения.**

ОТВЕТ: В соответствии с п.21 положения о порядке государственной регистрации источников ионизирующего излучения и ведения единой государственной системы учета и контроля источников ионизирующего излучения (утв. пост. Совета Министров Республики Беларусь от 30.04.2009 г. № 562) пользователь ИИИ обязан в 15-дневный срок со дня начала (окончания) обращения с источником<sup>[1]</sup> зарегистрировать (снять с учета) его в единой системе.

**ВОПРОС 5: Основные термины и их определения, установленные нормативными правовыми актами:**

**«граничная доза»;**

**«ситуация аварийного облучения»;**

**«ситуация планируемого облучения»;**

**«ситуация существующего облучения».**

ОТВЕТ: В соответствии с п.5 санитарных норм и правил «Требования к радиационной безопасности» (утв. пост. Министерства Здравоохранения Республики Беларусь от 28.12.2012 № 213) используются следующие термины и их определения:

граничная доза – заблаговременно введенное ограничение индивидуальной дозы облучения от данного источника, обеспечивающее базовый уровень защиты для большинства лиц, облучаемых данным источником в повышенных дозах, и служащее для установления верхней границы дозового диапазона, внутри которого проводится оптимизация защиты для данного ИИ;

ситуация аварийного облучения - ситуация облучения, которое возникает в результате аварии, злоумышленного действия или любого другого непредвиденного события и требует немедленных действий в целях недопущения или уменьшения неблагоприятных последствий;

ситуация планируемого облучения - ситуация облучения, которая возникает в результате запланированной эксплуатации источника или запланированной деятельности, которая приводит к облучению от источника;

ситуация существующего облучения - ситуация, в которой облучение уже существует и требуется принятие решения о необходимости контроля;

#### **ВОПРОС 6: Порядок учета и хранения результатов индивидуального дозиметрического контроля персонала.**

ОТВЕТ: Пунктами 192, 193 санитарных норм и правил «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии и источников ионизирующего излучения» (утв. пост. Министерства Здравоохранения Республики Беларусь 31.12.2013 № 137) определен порядок учета и хранения результатов ИДК<sup>[4]</sup> персонала.

Результаты ИДК персонала должны храниться в течение 50 лет. При проведении ИДК необходимо вести учет годовой эффективной и при необходимости годовых эквивалентных доз<sup>[4]</sup>, эффективной дозы за 5 последовательных лет, а также суммарной накопленной дозы за весь период профессиональной деятельности персонала.



Карточка учета индивидуальных доз внешнего облучения лиц, работающих с ИИИ (индивидуальная карточка персонала), должна быть заведена нанимателем на каждого сотрудника, относящегося к категории персонала.

Индивидуальная доза облучения должна регистрироваться в журнале учета индивидуальных доз внешнего облучения лиц, работающих с ИИИ, с последующим внесением в индивидуальную карточку персонала.

Копия индивидуальной карточки персонала в случае его перевода в другую организацию, где проводится работа с ИИИ, должна передаваться на новое место работы, в случае прекращения трудовых отношений выдаваться на руки сотруднику.

Оригинал индивидуальной карточки персонала должен храниться у нанимателя, который ее оформил. Индивидуальные карточки персонала должны храниться в бумажном виде и в виде электронной базы данных.

**ВОПРОС 7: Требования к методам и средствам индивидуальной защиты и личной гигиены в соответствии с видом и классом работ с источниками ионизирующего излучения, спецификой производства, характером и условиями труда работников.**

ОТВЕТ: В главе 21 санитарных норм и правил «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии и источников ионизирующего излучения» (утв. пост. Министерства Здравоохранения Республики Беларусь 31.12.2013 № 137) рассмотрены требования к методам и СИЗ<sup>[3]</sup> и личной гигиены.



Пользователь ИИИ должен обеспечить СИЗ персонал и всех лиц, посещающих помещения или территорию, где производятся работы с ИИИ. При выборе СИЗ должны учитываться специфика производства, характер и условия труда работников.

СИЗ для работ с РВ должны изготавливаться из хорошо дезактивируемых материалов либо быть одноразовыми.

**ВОПРОС 8: Категории облучаемых лиц, установленные законодательством в области обеспечения радиационной безопасности.**

ОТВЕТ: В соответствии с п.14 санитарных норм и правил «Требования к радиационной безопасности» (утв. пост. Министерства Здравоохранения Республики Беларусь от 28.12.2012 № 213) устанавливаются следующие категории облучаемых лиц:

персонал;

все население, включая лиц из персонала вне сферы и условий их производственной деятельности.

**ВОПРОС 9: Классы нормативов, установленные для персонала и населения.**

ОТВЕТ: В соответствии с п.15 санитарных норм и правил «Требования к радиационной безопасности» (утв. пост. Министерства Здравоохранения Республики Беларусь от 28.12.2012 № 213) для категорий облучаемых лиц устанавливаются три класса нормативов:

основные пределы доз облучения;

граничные дозы и референтные уровни<sup>[4]</sup>;

допустимые уровни монофакторного воздействия (для одного радионуклида, пути поступления или одного вида внешнего облучения), являющиеся производными от основных пределов доз облучения: пределы годового поступления, допустимые среднегодовые объемные активности, среднегодовые удельные активности и другие.

**ВОПРОС 10: Основные пределы доз облучения на территории Республики Беларусь в результате воздействия источников ионизирующего излучения.**

ОТВЕТ: Пунктом 3 гигиенических нормативов «Критерии оценки радиационного воздействия» (утв. пост. Министерства Здравоохранения Республики Беларусь от 28.12.2012 № 213) установлены основные пределы доз облучения на территории Республики Беларусь (Таблица 1).

Для каждой категории облучаемых лиц значение допустимого уровня радиационного воздействия для данного пути облучения определено таким образом, чтобы при указанном уровне воздействия только одного данного фактора облучения в течение года величина дозы облучения равнялась величине соответствующего годового предела (усредненного за пять лет).

Таблица 1: Основные пределы доз облучения

Нормируемые величины <sup>1</sup>	Пределы доз облучения	
	персонал	население
Эффективная доза	20 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет <sup>2</sup> , но не более 50 мЗв в год	1 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв в год
Эквивалентная доза в: хрусталике глаза	20 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет (100 мЗв за 5 лет), но не более 50 мЗв в год	15 мЗв в год
коже <sup>3</sup>	500 мЗв в год	50 мЗв в год
кистях и стопах	500 мЗв в год	50 мЗв в год

<sup>1</sup> Допускается одновременное облучение до указанных пределов по всем нормируемым величинам.

<sup>2</sup> Начало периода усреднения должно совпадать с первым днем соответствующего годового периода после даты ввода в действие настоящего Гигиенического норматива без какого-либо ретроперспективного усреднения.

<sup>3</sup> Пределы эквивалентной дозы в коже используются в отношении средней дозы на 1 см<sup>2</sup> наиболее высоко облученного участка кожи. Доза в коже также является составляющей эффективной дозы, причем ее величина рассчитывается путем умножения средней дозы для всей кожи на взвешивающий коэффициент для ткани (кожи).

**ВОПРОС 11: Пределы доз облучения, установленные для профессионального облучения учащихся в возрасте от 16 до 18 лет, которые проходят обучение в целях последующего получения работы, связанной с излучением, и для облучения учащихся в возрасте от 16 до 18 лет, которые пользуются источниками ионизирующего излучения в процессе своего обучения.**

ОТВЕТ: В соответствии с п.37, 38 санитарных норм и правил «Требования к радиационной безопасности» (утв. пост. Министерства Здравоохранения Республики Беларусь от 28.12.2012 № 213) рассмотрены ситуации планируемого облучения и пределы доз, установленные для профессионального облучения учащихся в возрасте от 16 до 18 лет.

Наниматели должны обеспечить, чтобы лицам моложе 18 лет разрешался вход в контролируемую зону только под наблюдением и только для целей обучения и подготовки к работе, при выполнении которой они будут подвергаться или могут подвергнуться профессиональному облучению, или для целей обучения, в процессе которого используются источники.

Для профессионального облучения учащихся в возрасте от 16 до 18 лет, которые проходят обучение в целях последующего получения работы, связанной с излучением, и для облучения учащихся в возрасте от 16 до 18 лет, которые пользуются ИИИ в процессе своего обучения, устанавливаются следующие пределы доз облучения:

эффективная доза 6 мЗв в год;

эквивалентная доза в хрусталике глаза 20 мЗв в год;

эквивалентная доза в конечностях (кистях рук и стопах ног) или в коже 150 мЗв в год.

**ВОПРОС 12: Дополнительные ограничения, применяемые в случае профессионального облучения женщины, уведомившей о беременности или о кормлении грудью.**

ОТВЕТ: В соответствии с п.34 санитарных норм и правил «Требования к радиационной безопасности» (утв. пост. Министерства Здравоохранения Республики Беларусь от



28.12.2012 № 213) в случае профессионального облучения<sup>[4]</sup> женщины, уведомившей о беременности или о кормлении грудью, применяются дополнительные ограничения:

наниматели должны обеспечить получение женщинами, которые могут оказаться в зоне контроля<sup>[4]</sup> или зонах наблюдения<sup>[1]</sup> или которые могут выполнять служебные обязанности в аварийной ситуации<sup>[4]</sup>, соответствующей информации относительно: риска для зародыша или плода, обусловленного облучением беременной женщины; важности скорейшего уведомления женщиной своего нанимателя о предполагаемом наступлении беременности или о кормлении грудью; риска последствий для здоровья грудного ребенка, обусловленного пероральным поступлением РВ;

Наниматель женщины, который был уведомлен о ее беременности или кормлении грудью, должен изменить условия ее труда в отношении профессионального облучения, чтобы обеспечить зародышу, плоду или младенцу такой же широкий уровень защиты, какой требуется для лиц из населения.

**ВОПРОС 13: Дополнительные ограничения, введенные для женщин в возрасте до 45 лет, работающих с источниками ионизирующего излучения (за исключением дополнительных ограничений для женщин, уведомивших о беременности или о кормлении грудью).**

ОТВЕТ: Согласно пункта 35 санитарных норм и правил «Требования к радиационной безопасности» (утв. пост. Министерства Здравоохранения Республики Беларусь от 28.12.2012 № 213) указаны дополнительные ограничения, введенные для женщин в возрасте до 45 лет, работающих с ИИИ.

Эквивалентная доза<sup>[4]</sup> 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. Для обеспечения выполнения указанного норматива при одновременном воздействии источников внешнего

и внутреннего облучения должны соблюдаться основные пределы доз облучения.

**ВОПРОС 14: Случаи, при которых допускается повышенное облучение граждан, при ликвидации или предотвращении аварии.**

ОТВЕТ: В п.90 санитарных норм и правил «Требования к радиационной безопасности» (утв. пост. Министерства Здравоохранения Республики Беларусь от 28.12.2012 № 213) рассмотрены случаи, при которых допускается повышенное облучение граждан, при ликвидации или предотвращении аварии.

Аварийные работники<sup>[4]</sup>, выполняющие действия, при которых получаемые ими дозы облучения могут превысить установленные пределы доз облучения, выполняют эти действия только в том случае, если ожидаемая польза для других определенно перевешивает риски, которым подвергаются аварийные работники.

Повышенное облучение допускается для мужчин старше 30 лет один раз за период их жизни при предварительном информировании о возможных дозах облучения, риске для здоровья и добровольном их согласии.

Облучение аварийных работников, привлекаемых к ликвидации последствий радиационных аварий, не должно превышать более чем в 10 раз среднегодовое значение основных пределов доз облучения для работников (персонала).

**ВОПРОС 15: Категории опасности источников ионизирующего излучения.**

ОТВЕТ: В соответствии с п.17 норм и правил по обеспечению ядерной и радиационной безопасности «Безопасность при обращении с источниками ионизирующего излучения. Общие положения» (утв. пост. Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 31.05.2010 № 22) ИИИ

подразделяются по степени радиационной опасности на 5 категорий (Таблица 2).

Таблица 2: Перечень категорий ИИИ по степени радиационной опасности

Категория	Категоризация ИИИ в зависимости от области применения	Отношение активности $A/D^1$	Вид категории опасности
1	2	3	4
I	Облучатели технологические. Оборудование для дистанционной лучевой терапии. Работы с ОРНИ по I классу	$A/D \geq 1000$	Источник наивысшей опасности
II	Радионуклидные дефектоскопы. Оборудование для брахитерапии высоких/средних мощностей доз	$1000 > A/D \geq 10$	Источник высокой опасности
	Ускорители. Работы с ОРНИ по II классу		
III	Уровнемеры, плотномеры, толщиномеры и другие радиационно-информационные устройства.	$10 > A/D \geq 1$	Опасный источник
	Приборы для геофизических исследований и каротажа Аппараты рентгеновские медицинские с анодным напряжением $\geq 100$ кВ. Работы с ОРНИ по III классу		
IV	Брахитерапия малых мощностей доз [исключая глазные бляшки и перманентные (долговременные) имплантатные источники]. Толщиномеры. Портативные средства измерений (например, влажности/плотности). Нейтрализаторы статического электричества	$1 > A/D \geq 0,01$	Потенциально опасный источник
	Аппараты рентгеновские медицинские с анодным напряжением $< 100$ кВ. Аппараты рентгеновские технологические с анодным напряжением $\geq 100$ кВ		
V	Брахитерапия малых мощностей доз глазных бляшек и перманентные имплантатные источники. Контрольные, образцовые ИИИ. ЗРНИ, находящиеся в извещателях дыма	$0,01 > A/D \geq$ Уровень освобождения/D	Наименее потенциально опасный источник
	Аппараты рентгеновские технологические с анодным напряжением $< 100$ кВ. Аппараты неиспользуемого рентгеновского излучения		

<sup>1</sup>A – активность радионуклидного источника, ТБк.

D – приведенная активность (показатель опасности) радионуклидного источника, указанный в приложении 2 к Правилам.

Величина D характеризует вероятность возникновения детерминированных эффектов<sup>1</sup> для заданных сценариев облучения:

ношение незащищенного источника в течение 1 часа в руке или в течение 10 часов в кармане;

нахождение в помещении с незащищенным источником в течение от нескольких дней до нескольких недель;

диспергирование (рассеивание, рассыпание) источника, например, при пожаре, взрыве или действии человека, приводящее к облучению от ингаляции, приема пищи и/или загрязнению кожи.

**ВОПРОС 16: Основные термины и определения, установленные нормами и правилами по обеспечению ядерной и радиационной безопасности:**

**«закрытый источник ионизирующего излучения»;**

**«открытый источник ионизирующего излучения»;**

**«устройство, генерирующее ионизирующее излучение».**

ОТВЕТ: В п.8 норм и правил по обеспечению ядерной и радиационной безопасности «Безопасность при обращении с источниками ионизирующего излучения. Общие положения» (утв. пост. Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 31.05.2010 № 22) используются следующие термины и определения:

источник радионуклидный закрытый – источник излучения, устройство которого исключает поступление содержащихся в нем радионуклидов в окружающую среду в условиях применения и износа, на которые он рассчитан;

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

устройство, генерирующее ионизирующее излучение – электрофизическое устройство, в котором ионизирующее излучение возникает за счет изменения скорости заряженных частиц, их аннигиляции или ядерных реакций;

**ВОПРОС 17: Учет источников ионизирующего излучения в приходно-расходном журнале учета источников ионизирующего излучения.**

ОТВЕТ: В соответствии с п.37 норм и правил по обеспечению ядерной и радиационной безопасности «Безопасность при обращении с источниками ионизирующего излучения. Общие положения» (утв. пост. Министерства по

чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 31.05.2010 № 22) все поступившие в организацию радионуклидные источники излучения, генераторы короткоживущих радионуклидов, УГИИ должны учитываться в приходно-расходном журнале учета ИИИ, а сопроводительные документы должны передаваться в бухгалтерию для оприходования.

**ВОПРОС 18: Документы, при наличии которых осуществляется поставка источников ионизирующего излучения.**

ОТВЕТ: В соответствии с п.33 норм и правил по обеспечению ядерной и радиационной безопасности «Безопасность при обращении с источниками ионизирующего излучения. Общие положения» (утв. пост. Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 31.05.2010 № 22) поставка ИИИ осуществляется при наличии заказ-заявок.

Заказ-заявки на поставку ИИИ подлежат согласованию с органами, осуществляющими государственный надзор в области обеспечения радиационной безопасности.

**ВОПРОС 19: Периодичность проведения инвентаризации источников ионизирующего излучения.**

ОТВЕТ: Согласно п.38 норм и правил по обеспечению ядерной и радиационной безопасности «Безопасность при обращении с источниками ионизирующего излучения. Общие положения» (утв. пост. Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 31.05.2010 № 22) пользователь ИИИ обязан обеспечить проведение ежегодной инвентаризации ИИИ. Инвентаризация ИИИ проводится комиссией, назначенной приказом руководителя организации.

**ВОПРОС 20: Время, в течение которого пользователь источников ионизирующего излучения должен обеспечить передачу в Госатомнадзор оперативного сообщения в случае возникновения радиационной аварии.**

ОТВЕТ: В соответствии с п.164 норм и правил по обеспечению ядерной и радиационной безопасности «Безопасность при обращении с источниками ионизирующего излучения. Общие положения» (утв. пост. Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 31.05.2010 № 22) в случае возникновения нарушений при обращении с ИИИ пользователь ИИИ должен обеспечить передачу оперативного сообщения по каналу любого вида связи в течение 1 ч после выявления нарушения.

## Глава 2 Рентгенодиагностика

**ВОПРОС 1: Проведение медицинского облучения пациентов с целью получения диагностической информации или терапевтического эффекта.**



ОТВЕТ: В соответствии с п.212 санитарных норм и правил «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии и источников ионизирующего излучения» (утв. пост. Министерства Здравоохранения Республики Беларусь 31.12.2013 № 137) медицинское облучение<sup>[1]</sup> пациентов с целью получения диагностической информации или терапевтического эффекта проводится только по назначению врача-специалиста и с письменного согласия пациента (или его законного представителя). Окончательное решение о проведении соответствующей процедуры принимает врач-специалист, выполняющий процедуру.

**ВОПРОС 2: Значение мощности эквивалентной дозы, используемое при проектировании защиты от ионизирующего излучения помещений постоянного пребывания персонала.**

ОТВЕТ: В соответствии с п.57 санитарных норм и правил «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии и источников ионизирующего излучения» (утв. пост. Министерства Здравоохранения Республики Беларусь 31.12.2013 № 137) проектирование защиты от внешнего ИИ должно выполняться с учетом назначения помещений, категорий облучаемых лиц и длительности облучения. Проектирование защиты от внешнего облучения персонала и населения необходимо проводить с коэффициентом запаса 2 по мощности эквивалентной дозы в помещениях постоянного и временного пребывания персонала. При этом необходимо учитывать наличие других ИИИ и перспективное увеличение их мощности (Таблица 3).

Таблица 3: Значения мощности эквивалентной дозы, используемой при проектировании защиты от внешнего ионизирующего излучения

Категория облучаемых лиц	Назначение помещений и территорий	Продолжительность облучения, часов в год	Проектная мощность эквивалентной дозы, мкЗв/ч
Персонал	Помещения постоянного пребывания персонала	1700	6,0
	Помещения временного пребывания персонала	850	12
Население	Любые другие помещения и территории	8800	0,06

**ВОПРОС 3: Разработка и утверждение методик проведения медицинских рентгенорадиологических процедур.**

ОТВЕТ: В соответствии с п.216 санитарных норм и правил «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии и источников ионизирующего излучения» (утв. пост. Министерства Здравоохранения Республики Беларусь 31.12.2013 № 137) необходимо стремиться к уменьше-

нию облучения пациентов как за счет исключения необоснованных назначений рентгенорадиологических процедур<sup>[6]</sup>, так и их необоснованных повторений.

Методики проведения всех видов рентгенорадиологических диагностических исследований<sup>[6]</sup> должны гарантировать отсутствие детерминированных лучевых эффектов у пациентов. Методики проведения медицинских рентгенорадиологических процедур разрабатываются и утверждаются Министерством Здравоохранения Республики Беларусь.

**ВОПРОС 4: Пути обеспечения радиационной безопасности пациентов и населения. Принципы ограничения радиационных воздействий на пациентов при проведении радиологических медицинских процедур.**

ОТВЕТ: Согласно п.56 санитарных норм и правил «Требования к радиационной безопасности» (утв. пост. Министерства Здравоохранения Республики Беларусь от 28.12.2012 № 213) принципы контроля и ограничения радиационных воздействий в медицине основаны на получении необходимой и полезной диагностической информации или терапевтического эффекта при минимально возможных уровнях облучения. При этом не устанавливаются пределы доз облучения, но используются принципы обоснования назначения радиологических медицинских процедур и оптимизации мер защиты пациентов.

**ВОПРОС 5: Годовая эффективная доза практически здоровых лиц при проведении профилактических медицинских рентгенологических исследований.**

ОТВЕТ: В соответствии с п.58 санитарных норм и правил «Требования к радиационной безопасности» (утв. пост. Министерства Здравоохранения Республики Беларусь от 28.12.2012 № 213) при проведении профилактических медицинских рентгенологических исследований и научных исследова-

ний практически здоровых лиц годовая эффективная доза облучения этих лиц не должна превышать 1 мЗв.

**ВОПРОС 6: Требования предъявляемые к радиационной безопасности лиц, не относящихся к персоналу рентгеновского кабинета, оказывающих помощь в поддержке пациентов (тяжелобольных, детей) при выполнении рентгенодиагностических процедур.**

ОТВЕТ: В соответствии с п.63 санитарных норм и правил «Требования к радиационной безопасности» (утв. пост. Министерства Здравоохранения Республики Беларусь от 28.12.2012 № 213) лица, не являющиеся персоналом рентгенорадиологических отделений, оказывающие помощь в поддержке пациентов (тяжелобольных, детей и других) при выполнении рентгенорадиологических процедур, не должны подвергаться облучению в дозе, превышающей 5 мЗв в год.

**ВОПРОС 7: Рентгеновские аппараты, используемые в медицинской практике на территории Республики Беларусь.**

ОТВЕТ: Согласно п.16 санитарных правил и норм 2.6.1.8-38-2003 «Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований» (утв. пост. Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 31.12.2003 г. № 223) в медицинской практике могут быть разрешены к применению рентгеновские аппараты<sup>[6]</sup> при условии их регистрации Министерством Здравоохранения Республики Беларусь.

**ВОПРОС 8: Периодичность проведения контроля защитной эффективности средств радиационной защиты.**

ОТВЕТ: В соответствии с п.82 санитарных правил и норм 2.6.1.8-38-2003 «Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований» (утв.

пост. Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 31.12.2003 г. № 223) контроль защитной эффективности и других эксплуатационных параметров средств радиационной защиты<sup>[6]</sup> проводится аккредитованными организациями с периодичностью не реже одного раза в два года.

**ВОПРОС 9: Требования по обеспечению радиационной безопасности пациентов и населения при проведении исследований.**

ОТВЕТ: В главе 8 санитарных правил и норм 2.6.1.8-38-2003 «Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований» (утв. пост. Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 31.12.2003 г. № 223) указаны требования по обеспечению радиационной безопасности пациентов и населения.

Направление пациента на медицинские рентгенологические процедуры осуществляет лечащий врач по обоснованным клиническим показаниям. Врачи, выполняющие медицинские рентгенологические исследования, должны знать ожидаемые уровни доз облучения пациентов, возможные реакции организма и риски отдаленных последствий.

Окончательное решение о целесообразности, объеме и виде исследования принимает врач-рентгенолог, в случае отсутствия врача-рентгенолога решение принимает врач, направивший на рентгенологическое исследование, прошедший обучение по радиационной безопасности.

При необоснованных направлениях на рентгенологическое исследование (отсутствие обоснования и предварительного диагноза и др.) врач-рентгенолог может отказать пациенту в проведении рентгенологического исследования, предварительно проинформировав об этом лечащего врача и зафиксировав отказ в истории болезни (амбулаторной карте).

Произведенные в амбулаторно-поликлинических условиях рентгенологические исследования не должны дублироваться в условиях стационара. Повторные исследования проводятся только при изменении течения болезни

или появлении нового заболевания, а также при необходимости получения расширенной информации о состоянии здоровья пациента.

**ВОПРОС 10: Периодичность проведения контроля эксплуатационных параметров медицинского рентгеновского оборудования.**

ОТВЕТ: Согласно п.128 санитарных правил и норм 2.6.1.8-38-2003 «Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований» (утв. пост. Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 31.12.2003 г. № 223) контроль эксплуатационных параметров рентгенологического оборудования должен проводиться с периодичностью, указанной в технической документации на аппаратуру и соответствующих стандартах.

**ВОПРОС 11: Радиационный контроль при эксплуатации рентгеновского кабинета (аппарата).**

ОТВЕТ: Согласно п.129 санитарных правил и норм 2.6.1.8-38-2003 «Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований» (утв. пост. Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 31.12.2003 г. № 223) радиационный контроль<sup>[3]</sup> включает:

контроль мощности дозы излучения на рабочих местах<sup>[4]</sup> персонала, в помещениях и на территории, смежных с процедурной рентгеновского кабинета. Проводится при технической паспортизации<sup>[6]</sup> рентгеновского кабинета, получении санитарного паспорта;

контроль технического состояния и защитной эффективности передвижных<sup>[6]</sup> и индивидуальных средств радиационной защиты. Проводится не реже одного раза в два года;

ИДК категории персонал. Проводится постоянно с регистрацией результатов измерений один раз в квартал;

контроль дозовых нагрузок пациентов. Проводится при каждом рентгенологическом исследовании.

### **Глава 3 Работа с открытыми источниками ионизирующего излучения.**

**ВОПРОС 1: Виды классов работ с открытыми источниками ионизирующего излучения.**

**ОТВЕТ:** В соответствии с п.115 санитарных норм и правил «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии и источников ионизирующего излучения» (утв. пост. Министерства Здравоохранения Республики Беларусь 31.12.2013 № 137) все работы с использованием открытых ИИИ разделяются на I класс, II класс, III класс (Таблица 4). При простых операциях с жидкостями (без упаривания, перегонки, барботажа и других) допускается увеличение активности радионуклидов на рабочем месте в 10 раз. При простых операциях по получению (элюированию) и расфасовке из генераторов короткоживущих радионуклидов медицинского назначения допускается увеличение активности радионуклидов на рабочем месте в 20 раз. Класс работ определяется по максимальной одновременно вымываемой (элюируемой) активности дочернего радионуклида. При хранении открытых ИИИ допускается увеличение активности радионуклидов в 100 раз.



Таблица 4: Виды классов работ с открытыми источниками ионизирующего излучения

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

**ВОПРОС 2: Требования к помещениям для работ II класса и 3-й зоны I класса.**

ОТВЕТ: В соответствии с п.127 санитарных норм и правил «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии и источников ионизирующего излучения» (утв. пост. Министерства Здравоохранения Республики Беларусь 31.12.2013 № 137) полы и стены помещений для работ II класса и 3-й зоны I класса, а также потолки в 1-й и 2-й зонах I класса должны быть покрыты слабосорбирующими материалами, стойкими к дезактивации<sup>[4]</sup>, и не иметь дефектов покрытия. Помещения, относящиеся к разным зонам и классам, следует окрашивать в разные цвета.

**ВОПРОС 3: Условия передача оборудования, инструментов и мебели из помещений одного класса в помещения другого класса при работе с открытыми источниками ионизирующего излучения.**

ОТВЕТ: Согласно п.130 санитарных норм и правил «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии и источников ионизирующего излучения» (утв. пост. Министерства Здравоохранения Республики Беларусь 31.12.2013 № 137) оборудование, инструменты и мебель должны быть закреплены за помещениями каждого класса (зоны) и соответственно маркированы. Передача их из помещений одного класса (зоны) в

другие запрещается, в исключительных случаях она может быть разрешена только после радиационного контроля с обязательной заменой маркировки.

**ВОПРОС 4: Планировка рабочих помещений, вытяжных шкафов и боксов при работе с открытыми источниками ионизирующего излучения.**

ОТВЕТ: В соответствии с п.140 санитарных норм и правил «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии и источников ионизирующего излучения» (утв. пост. Министерства Здравоохранения Республики Беларусь 31.12.2013 № 137) при работе с открытыми ИИИ вентиляционные и воздухоочистные устройства должны обеспечивать защиту от радиоактивного загрязнения воздуха рабочих помещений и атмосферного воздуха. Рабочие помещения, вытяжные шкафы, боксы, каньоны и другое технологическое оборудование должны быть устроены так, чтобы поток воздуха был направлен из менее загрязненных пространств к более загрязненным.

**ВОПРОС 5: Система вытяжной вентиляции хранилищ, рабочих помещений и боксов, предназначенных для работ с эманулирующими и летучими радиоактивными веществами.**

ОТВЕТ: Согласно п.146 санитарных норм и правил «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии и источников ионизирующего излучения» (утв. пост. Министерства Здравоохранения Республики Беларусь 31.12.2013 № 137) для работ с эманулирующими и летучими РВ должна быть предусмотрена постоянно действующая система вытяжной вентиляции хранилищ, рабочих помещений и боксов. Система должна иметь резервный вытяжной агрегат производительностью не менее 1/3 полной расчетной.

**ВОПРОС 6: Места для хранения личной и специальной одежды в гардеробной, входящей в состав санпропускника.**

ОТВЕТ: В соответствии с п.164 санитарных норм и правил «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии и источников ионизирующего излучения» (утв. пост. Министерства Здравоохранения Республики Беларусь 31.12.2013 № 137) число мест для хранения личной и спецодежды в гардеробной должно соответствовать максимальному числу персонала, работающего в смене.

**ВОПРОС 7: Требования к размещению помещений для хранения и выдачи средств индивидуальной защиты.**

ОТВЕТ: В соответствии с п.166 санитарных норм и правил «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии и источников ионизирующего излучения» (утв. пост. Министерства Здравоохранения Республики Беларусь 31.12.2013 № 137) помещения для хранения и выдачи СИЗ (фартуки, очки, респираторы, дополнительная обувь и другие) должны размещаться в чистой зоне, между гардеробной спецодежды и рабочими помещениями.

**ВОПРОС 8: Требования к размещению пункта радиометрического контроля кожных покровов персонала, выполняющего работы с открытыми источниками ионизирующего излучения.**

ОТВЕТ: В соответствии с п.167 санитарных норм и правил «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии и источников ионизирующего излучения» (утв. пост. Министерства Здравоохранения Республики Беларусь 31.12.2013 № 137) пункт радиометрического контроля

кожных покровов должен размещаться между душевой и гардеробной личной одежды.

## Глава 4 Сбор и удаление радиоактивных отходов

**ВОПРОС 1: Критерии отнесения отходов к жидким радиоактивным отходам.**

**ОТВЕТ:** В соответствии с п.13 санитарных правил обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2005) 2.6.6.11-7-2005



(утв. пост. Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 07.04.2005 № 45) к ЖРО относятся не подлежащие дальнейшему использованию органические и неорганические жидкости, пульпы и шламы, в которых удельная активность радионуклидов более чем в 10 раз превышает значения уровней вмешательства при поступлении с водой.

**ВОПРОС 2: Твердые радиоактивные отходы при неизвестном радионуклидном составе (для источников бета-излучения, источников альфа-излучения и трансурановых радионуклидов).**

**ОТВЕТ:** В соответствии с п.16 санитарных правил обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2005) 2.6.6.11-7-2005 (утв. пост. Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 07.04.2005 № 45) при неизвестном радионуклидном составе твердые отходы считаются радиоактивными, если их удельная активность больше:

- 100 кБк/кг – для источников бета-излучения;
- 10 кБк/кг – для источников альфа-излучения;
- 1 кБк/кг – для трансурановых радионуклидов.

**ВОПРОС 3: Сбор твердых радиоактивных отходов в организации.**

ОТВЕТ: В соответствии с п.25 санитарных правил обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2005) 2.6.6.11-7-2005 (утв. пост. Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 07.04.2005 № 45) для сбора РАО в организации должны быть предусмотрены специальные сборники-контейнеры. Для первичного сбора твердых РАО могут использоваться пластиковые или бумажные мешки, которые затем загружаются в сборники-контейнеры. Мешки из полимерной пленки должны быть механически прочными, максимально устойчивыми к воздействию низких температур и иметь шнур для плотного затягивания верха мешка после его заполнения. При размещении отходов в мешках во всех случаях следует принять меры, предотвращающие возможность их механических повреждений острыми, колющими и режущими предметами.

**ВОПРОС 4: Порядок сбора, хранения или переработки жидких радиоактивных отходов, если их количество в учреждении не превышает 200 л/сутки.**

ОТВЕТ: В соответствии с п.26 санитарных правил обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2005) 2.6.6.11-7-2005 (утв. пост. Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 07.04.2005 № 45) ЖРО должны собираться в специальные емкости. В организации, где образуются ЖРО, рекомендуется переводить их в твердое состояние. При малых количествах ЖРО (менее 200 л/сутки) они должны направляться на хранение или переработку в СПО. В организациях, где возможно образование значительного количества ЖРО (более 200 л/сутки), проектом должна быть предусмотрена система специальной канализации (спецканализация). В спецканализацию не должны попадать нерадиоактивные стоки.

**ВОПРОС 5: Условия временного хранения контейнеров с радиоактивными отходами, содержащих эманерирующие вещества.**

ОТВЕТ: В соответствии с п.33 санитарных правил обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2005) 2.6.6.11-7-2005 (утв. пост. Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 07.04.2005 № 45) временное хранение контейнеров с РАО, содержащих эманерирующие РВ (радий, торий и другие), должно производиться в вытяжных шкафах или укрытиях, оборудованных системой вытяжной вентиляции со скоростью движения воздуха в рабочих проемах вытяжных шкафов не менее 1,5 м/с.

**ВОПРОС 6: Требования к приему радиоактивных отходов от организации.**

ОТВЕТ: В соответствии с п.45 санитарных правил обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2005) 2.6.6.11-7-2005 (утв. пост. Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 07.04.2005 № 45) на каждую партию РАО составляется акт. Первый экземпляр акта вместе с РАО представляется в СПО, а второй – остается в эксплуатирующей организации.

Все графы акта должны быть полностью заполнены. Акт заверяется подписью лица, ответственного за сдачу отходов.

Количество контейнеров и упаковок в партии, их тип и маркировка должны соответствовать данным акта. Упаковки, не указанные в акте, отправке в СПО не подлежат. По условиям технологии переработки РАО, требующим более детального описания РАО, СПО может оформлять акты на прием отдельно для ЖРО, твердых РАО и ИИИ.

**ВОПРОС 7: Радиационный контроль упаковок с радиоактивными отходами перед отправлением.**

ОТВЕТ: В соответствии с п.46 санитарных правил обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2005) 2.6.6.11-7-2005 (утв. пост. Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 07.04.2005 № 45) при отправке упаковок с РАО автомобильным, железнодорожным, воздушным и иным транспортом по согласованию со СПО организация, владелец РАО, са-

мостоятельно производит радиационный контроль, заполняет сопроводительные документы и высылает их вместе с грузом по согласованному СПО адресу.

**ВОПРОС 8: Права представителя специализированной организации.**

ОТВЕТ: В соответствии с п.48 санитарных правил обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2005) 2.6.6.11-7-2005 (утв. пост. Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 07.04.2005 № 45) представитель СПО имеет право потребовать вскрытия до 10 % упаковок для контроля соответствия их данным акта. При обнаружении несоответствия результатов проверки данным сопроводительных документов упаковки к перевозке не допускаются и исключаются из сопроводительных документов.

**ВОПРОС 9: Мощность дозы в любой точке, находящейся на расстоянии 0,1м от поверхности транспортных средств после дезактивации.**

ОТВЕТ: В соответствии с п.138 санитарных правил обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2005) 2.6.6.11-7-2005 (утв. пост. Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 07.04.2005 № 45) мощность дозы в любой точке, находящейся на расстоянии 0,1 м от поверхности транспортных средств, после дезактивации не должна превышать 0,005 мЗв/ч.



## ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ АКТОВ

1 Закон Республики Беларусь «О радиационной безопасности населения» от 5 января 1998г. №122-З (с изменениями и дополнениями).

2 Положение о порядке государственной регистрации источников ионизирующего излучения и ведения единой государственной системы учета и контроля источников ионизирующего излучения. Утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30.04.2009 г. № 562 (с изменениями и дополнениями).

3 Санитарные нормы и правила «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии и источников ионизирующего излучения». Утверждено постановлением Министерства Здравоохранения Республики Беларусь 31.12.2013 № 137.

4 Санитарные нормы и правила «Требования к радиационной безопасности» и Гигиенический норматив «Критерии оценки радиационного воздействия». Утверждено постановлением Министерства Здравоохранения Республики Беларусь от 28.12.2012 № 213 (с изменениями и дополнениями).

5 Нормы и правила по обеспечению ядерной и радиационной безопасности «Безопасность при обращении с источниками ионизирующего излучения. Общие положения». Утверждено постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 31.05.2010 № 22 (с изменениями и дополнениями).

6 Санитарные правила и нормы 2.6.1.8-38-2003 «Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований». Утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 31.12.2003 г. № 223 (с изменениями и дополнениями).

7 Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПО-РО-2005) 2.6.6.11-7-2005. Утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 07.04.2005 № 45 (с изменениями и дополнениями).