

Билет 1

1. Дайте определение термину «естественный радиационный фон».

Естественный радиационный фон – доза излучения, создаваемая космическим излучением и излучением природных радионуклидов, естественно распределенных в земле, недрах, водах, атмосферном воздухе, других компонентах природной среды, продукции и организме человека.

2. Обеспечение радиационной безопасности при медицинском облучении (ст. 33 Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности» от 18.06.2019г.).

Радиационная безопасность при медицинском облучении достигается путем принятия комплекса мер для сведения к минимуму вероятности необоснованного или аварийного медицинского облучения, в том числе путем назначения обоснованных медицинских процедур. До начала проведения процедур, связанных с медицинским облучением, пациенту (его законному представителю) представляется информация об ожидаемой дозе облучения и о возможных последствиях медицинского облучения. Пациент (его законный представитель) имеет право отказаться от процедур, связанных с медицинским облучением.

3. Методы защиты от источника ионизирующего излучения.

Защита от ИИИ:

- увеличение расстояния до источника излучения;
- сокращение времени пребывания в опасной зоне;
- экранирование источника излучения материалами с большой плотностью (свинец, железо, бетон и др.);
- использование защитных сооружений (противорадиационных укрытий, подвалов и т.п.) для населения;
- использование индивидуальных средств защиты органов дыхания, кожных покровов и слизистых оболочек;
- по возможности переход на источник с меньшей активностью;
- дозиметрический контроль внешней среды и продуктов питания.

Билет 2

1. Дайте определение термину «медицинское облучение».

Медицинское облучение – облучение пациентов при оказании им медицинской помощи, а также облучение лиц, обеспечивающих комфорт и уход за пациентами, и лиц, участвующих в клинических испытаниях.

2. Требования по обеспечению радиационной безопасности в ситуации аварийного облучения (ст. 46 Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности» от 18.06.2019г.).

Мероприятия по аварийной готовности и реагированию в случае радиационной аварии осуществляются в соответствии с законодательством в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, должны быть соразмерны

потенциальным последствиям радиационной аварии и разрабатываться на основе дифференцированного подхода. Для реализации дифференцированного подхода к разработке мероприятий по аварийной готовности и реагированию Министерством по чрезвычайным ситуациям устанавливаются категории аварийного планирования.

Порядок и критерии классификации радиационных аварий и инцидентов устанавливаются Министерством по чрезвычайным ситуациям.

При аварийном реагировании на радиационные аварии используется референтный уровень остаточной дозы облучения 0,1 зиверта (100 миллизиверт).

Порядок принятия решения об окончании ситуации аварийного облучения и переходе к ситуации планируемого или существующего облучения устанавливается Советом Министров Республики Беларусь.

Пользователь источника ионизирующего излучения обязан осуществлять мероприятия по аварийной готовности и реагированию в случае радиационной аварии в соответствии с планом мероприятий по защите персонала и населения от радиационной аварии и ее последствий. Порядок разработки и утверждения плана мероприятий по защите персонала и населения от радиационной аварии и ее последствий устанавливается Министерством по чрезвычайным ситуациям по согласованию с Министерством здравоохранения.

3. Виды инструктажа по охране труда и радиационной безопасности.

Вводный инструктаж – при приеме на работу, проводится сотрудниками службы охраны труда.

Первичный инструктаж на рабочем месте - проводится до начала самостоятельной работы с работниками руководителем структурного подразделения.

Повторный инструктаж по охране труда проводится с работающими не реже одного раза в шесть месяцев по инструкциям по охране труда и радиационной безопасности.

Внеплановый инструктаж по охране труда проводится при:

- принятии новых нормативных правовых актов, в том числе технических нормативных правовых актов, локальных правовых актов или внесении в них изменений;

- изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приборов и инструмента, сырья, материалов и других факторов, влияющих на безопасность труда;

- нарушении работающими требований нормативных правовых актов, в том числе технических нормативных правовых актов, локальных правовых актов, которое привело или могло привести к аварии, несчастному случаю на производстве и другим тяжелым последствиям; перерывах в работе по профессии рабочего (в должности служащего) более шести месяцев;

- поступлении информации об авариях и несчастных случаях, происшедших в однопрофильных организациях.

Целевой инструктаж по охране труда проводят при:

- выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по профессии рабочего либо должности служащего;
- ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий и катастроф;
- производстве работ, на которые оформляется наряд-допуск на выполнение работ с повышенной опасностью (далее – наряд-допуск);
- проведении экскурсий в организации.

Билет 3

1. Дайте определение термину «население».

Население – физические лица, которые могут подвергнуться облучению в ситуациях планируемого, аварийного и существующего облучения, кроме профессионального и медицинского облучения.

2. Классификация источников ионизирующего излучения по степени радиационной опасности (ст. 22 Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности» от 18.06.2019г.).

Источники ионизирующего излучения по степени радиационной опасности подразделяются на следующие категории:

первая категория – источники наивысшей опасности;

вторая категория – источники высокой опасности;

третья категория – опасные источники;

четвертая категория – потенциально опасные источники; пятая категория – наименее потенциально опасные источники.

Порядок и критерии отнесения источников ионизирующего излучения к категориям по степени радиационной опасности устанавливаются Министерством по чрезвычайным ситуациям.

3. Биологическое действие ионизирующего излучения на организм человека.

Ионизирующее излучение при воздействии на организм человека может вызвать два вида эффектов, которые клинической медициной относятся к болезням: детерминированные пороговые эффекты (лучевая болезнь, лучевой ожог, лучевая катаракта, лучевое бесплодие, аномалии в развитии плода и др.) и стохастические (вероятностные) беспороговые эффекты (злокачественные опухоли, лейкозы, наследственные болезни). Стохастические эффекты – вредные биологические эффекты, вызванные ионизирующим излучением, не имеющие дозового порога возникновения, вероятность возникновения которых пропорциональна дозе и для которых тяжесть проявления не зависит от дозы. Способность вызывать отдаленные последствия – лейкозы, злокачественные новообразования, раннее старение – одно из коварных свойств ионизирующего излучения. Стохастические эффекты – реакция организма на развитие клона измененных клеток. Организм борется с этим в

течение времени, называемом латентным периодом. Если исправить изменение не удастся, может начать развиваться злокачественное образование, при котором размножение измененных клеток становится неконтролируемым (образование раковой опухоли). Детерминированные эффекты – клинически выявляемые вредные биологические эффекты, вызванные ионизирующим излучением, в отношении которых предполагается существование порога, ниже которого эффект отсутствует, а выше – тяжесть эффекта зависит от дозы. Острые поражения развиваются при однократном равномерном гамма-облучении всего тела и поглощенной дозе выше 0.25 Гр. При дозе 0.25-0.5 Гр могут наблюдаться временные изменения в крови, которые быстро нормализуются. В интервале дозы 0.5-1.5 Гр возникает чувство усталости, менее чем у 10% облученных может наблюдаться рвота, умеренные изменения в крови, появляются подкожные кровоизлияния, в 20% случаев возможен смертельный исход, смерть наступает через 2-6 недель после облучения. При дозе 4.0-6.0 Гр развивается тяжелая форма лучевой болезни, приводящая в 50% случаев к смерти в течение первого месяца. При дозах, превышающих 6.0 Гр, развивается крайне тяжелая форма лучевой болезни, которая почти в 100% заканчивается смертью вследствие кровоизлияния или инфекционных заболеваний. В настоящее время имеется ряд противолучевых средств, которые при комплексном лечении позволяют исключить летальный исход при дозах около 10 Гр. Хроническая лучевая болезнь может развиваться при непрерывном или повторяющемся облучении в дозах, существенно ниже тех, которые вызывают острую форму. Наиболее характерными признаками хронической лучевой болезни являются изменения в крови, ряд симптомов со стороны нервной системы, локальные поражения кожи, поражения хрусталика, пневмосклероз, снижение иммунореактивности организма.

Билет 4

1. Дайте определение термину «закрытый источник ионизирующего излучения».

Закрытый источник ионизирующего излучения – источник ионизирующего излучения, конструкция которого исключает поступление радиоактивных веществ в окружающую среду в условиях эксплуатации и износа, на которые он рассчитан.

2. Основные пределы доз облучения (ст. 19 Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности» от 18.06.2019г.).

Для предотвращения причинения вреда здоровью населения и персонала в ситуации планируемого облучения устанавливаются следующие пределы доз облучения:

при облучении населения предел средней годовой эффективной дозы облучения равен 0,001 зиверта (1 миллизиверт), допустимо облучение в размере годовой эффективной дозы облучения до 0,005 зиверта (5

миллизиверт) при условии, что средняя годовая эффективная доза облучения, исчисленная за пять последовательных лет, включая год, в котором предел средней годовой эффективной дозы облучения был превышен, не превысит 0,001 зиверта (1 миллизиверт);

при профессиональном облучении предел средней годовой эффективной дозы облучения равен 0,02 зиверта (20 миллизиверт), допустимо облучение в размере годовой эффективной дозы облучения до 0,05 зиверта (50 миллизиверт) при условии, что средняя годовая эффективная доза облучения, исчисленная за пять последовательных лет, включая год, в котором предел средней годовой эффективной дозы облучения был превышен, не превысит 0,02 зиверта (20 миллизиверт).

3. Требования к радиационной защите при исследованиях на передвижных рентгеновских аппаратах.

При использовании передвижных и переносных аппаратов вне рентгеновского кабинета (в палатах, операционных) предусматриваются следующие мероприятия по радиационной защите:

- нахождение людей в течение времени исследования на определенных расстояниях, рассчитанных для этого типа рентгеновских аппаратов и указанных в руководстве по их эксплуатации;
- выделение помещений для постоянного хранения рентгеновских аппаратов;
- направление излучения в сторону, где находится наименьшее число людей,
- удаление людей на возможно большее расстояние от рентгеновского аппарата,
- ограничение времени пребывания людей вблизи рентгеновского аппарата,
- применение передвижных средств радиационной защиты,
- использование персоналом и пациентами средств индивидуальной защиты.

При проведении рентгенографии в палатах используются передвижные средства защиты для экранирования других пациентов, персонал располагается за ширмой или на максимально возможном расстоянии от палатного рентгеновского аппарата.

Билет 5

1. Дайте определение термину «персонал».

Персонал – физические лица, работающие по трудовым и (или) гражданско-правовым договорам, предметом которых является выполнение работ (оказание услуг) с источниками ионизирующего излучения, а также физические лица, работающие по трудовым и (или) гражданско-правовым договорам и находящиеся по условиям труда в зоне воздействия источников ионизирующего излучения.

2. Обучение и проверка знаний по вопросам радиационной безопасности (ст.23 Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности» от 18.06.2019г.).

Для освоения безопасных методов и приемов работ с источниками ионизирующего излучения пользователь источника ионизирующего излучения, юридическое лицо и индивидуальный предприниматель, выполняющие работы и (или) оказывающие пользователям источников ионизирующего излучения услуги, которые могут оказать влияние на радиационную безопасность, обеспечивают обучение и проверку знаний своих работников по вопросам радиационной безопасности.

Категории работающих, которые обязаны проходить обучение и проверку знаний по вопросам радиационной безопасности, порядок их обучения и проверки знаний по вопросам радиационной безопасности устанавливаются Министерством по чрезвычайным ситуациям, за исключением военнослужащих Вооруженных Сил Республики Беларусь и транспортных войск Республики Беларусь, лиц гражданского персонала Вооруженных Сил Республики Беларусь, военнослужащих и лиц гражданского персонала органов пограничной службы Республики Беларусь, Службы безопасности Президента Республики Беларусь, порядок обучения и проверки знаний по вопросам радиационной безопасности которых устанавливают и обеспечивают его выполнение соответственно Министерство обороны, Государственный пограничный комитет, Служба безопасности Президента Республики Беларусь.

В целях формирования и обеспечения функционирования единой государственной системы подготовки кадров по вопросам радиационной безопасности, а также в области радиационных технологий Советом Министров Республики Беларусь по представлению Министерства по чрезвычайным ситуациям, согласованному с Министерством образования, Министерством здравоохранения, Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды, Министерством обороны, Государственным пограничным комитетом, определяется стратегия повышения компетентности по вопросам радиационной безопасности.

3. Культура безопасности. Формирование и поддержка культуры безопасности.

Культура безопасности - совокупность характеристик и особенностей деятельности организаций и поведения всех лиц, вовлеченных в выполнение работ (оказание услуг), влияющих на безопасность ИИИ, которая определяет, что проблемам безопасности ИИИ, как обладающим высшим приоритетом, уделяется внимание, соответствующее их значимости.

Формируется и поддерживается культура безопасности:

- подбором и обеспечением необходимого уровня квалификации работников, занятых в сферах деятельности, влияющих на безопасность ИИИ;
- соблюдением дисциплины при обязательном распределении полномочий и персональной ответственности руководителей и исполнителей;

– разработкой и (или) соблюдением применяемых методик и технологий, других локальных правовых актов по вопросам обеспечения радиационной безопасности, их периодического обновления с учетом накапливаемого опыта;

– пониманием каждым работником влияния его деятельности на безопасность ИИИ и последствий, к которым может привести несоблюдение или некачественное выполнение требований должностных инструкций, технологических инструкций и регламентов, других локальных правовых актов по вопросам обеспечения радиационной безопасности;

– пониманием каждым работником недопустимости сокрытия ошибок в своей деятельности, необходимости выявления и устранения причин их возникновения, необходимости постоянного самосовершенствования, изучения и внедрения передового опыта, в том числе зарубежного.

Билет 6

1. Дайте определение термину «радиационная авария».

Радиационная авария - это потеря управления источником ионизирующего излучения, которая привела к профессиональному облучению сверх установленных пределов доз облучения, облучению населения, радиоактивному загрязнению окружающей среды и требует принятия защитных мер.

2. Производственный контроль за обеспечением радиационной безопасности (ст.36 Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности» от 18.06.2019г.).

Производственный контроль за обеспечением радиационной безопасности организуется и осуществляется пользователем источника ионизирующего излучения в целях соблюдения требований нормативных правовых актов в области обеспечения радиационной безопасности и локальных правовых актов пользователя источника ионизирующего излучения.

Для организации производственного контроля за обеспечением радиационной безопасности пользователь источника ионизирующего излучения создает структурное подразделение, ответственное за осуществление такого производственного контроля, или определяет лицо, ответственное за радиационную безопасность. Лицо, ответственное за радиационную безопасность, должно иметь высшее образование и пройти обучение и проверку знаний по вопросам радиационной безопасности.

Структурное подразделение, ответственное за осуществление производственного контроля за обеспечением радиационной безопасности, лицо, ответственное за радиационную безопасность, подчиняются непосредственно руководителю пользователя источника ионизирующего излучения либо руководителю обособленного подразделения пользователя источника ионизирующего излучения, в ведении которого находится радиационный объект (радиационные объекты).

Порядок организации и осуществления производственного контроля за обеспечением радиационной безопасности устанавливается пользователем источника ионизирующего излучения.

3. Средства радиационной защиты персонала и пациентов

Средства радиационной защиты персонала, пациентов и населения подразделяются на стационарные, передвижные и индивидуальные.

К стационарным средствам защиты

К передвижным средствам радиационной защиты относятся: защитные ширмы персонала и пациента, экран защитный, защитная штора.

К индивидуальным средствам радиационной защиты относятся: шапочка защитная, очки защитные, воротник защитный, накидка защитная, пелерина, фартук защитный, жилет защитный, передник для защиты гонад и костей таза, средства защиты мужских и женских гонад, юбка защитная, перчатки защитные, защитные пластины (в виде наборов различной формы).

Билет 7

1. Дайте определение термину «пользователь источников ионизирующего излучения».

Пользователь источника ионизирующего излучения – юридическое лицо Республики Беларусь, иностранное и международное юридические лица (организация, не являющаяся юридическим лицом) (далее, если не указано иное, – юридическое лицо), индивидуальный предприниматель, осуществляющие обращение с источником ионизирующего излучения.

2. Обязанности пользователя источника ионизирующего излучения по обеспечению радиационной безопасности при радиационной аварии, инциденте. Расследование обстоятельств и причин, вызвавших радиационные аварии, инцидент (ст.47 Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности» от 18.06.2019г.).

При радиационной аварии пользователь источника ионизирующего излучения обязан:

- обеспечить выполнение плана мероприятий по защите персонала и населения от радиационной аварии и ее последствий;
- принять меры по организации оказания медицинской помощи пострадавшим при радиационной аварии;
- принять меры по локализации очага радиоактивного загрязнения и предотвращению распространения радиоактивных веществ в окружающей среде;
- провести анализ и подготовить прогноз развития и распространения радиационной аварии, а также изменений радиационной обстановки;
- принять меры по нормализации радиационной обстановки;
- информировать о радиационной аварии Министерство по чрезвычайным ситуациям, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, органы и учреждения, осуществляющие государственный

санитарный надзор, а также местные исполнительные и распорядительные органы;

- выполнить иные требования, предусмотренные актами законодательства в области обеспечения радиационной безопасности.

Обстоятельства и причины, вызвавшие радиационные аварии, инцидент, подлежат обязательному расследованию в порядке, установленном Министерством по чрезвычайным ситуациям.

Пользователь источника ионизирующего излучения должен осуществлять регистрацию радиационных аварии, инцидента в порядке, установленном Министерством по чрезвычайным ситуациям.

3. Цели медицинских осмотров

Предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры осуществляются с целью:

- определения пригодности к выполнению поручаемой им работ;
- предотвращения распространения инфекционных и паразитарных заболеваний;
- динамического наблюдения за состоянием здоровья;
- своевременного выявления профессиональных и общих (непрофессиональных) заболеваний.

Билет 8

1. Дайте определение термину «радиационный инцидент».

Радиационный инцидент – потеря управления источником ионизирующего излучения, которая не привела к профессиональному облучению сверх установленных пределов доз облучения, облучению населения, радиоактивному загрязнению окружающей среды.

2. Типы ситуаций облучения (ст.5 Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности» от 18.06.2019г.).

В целях установления требований в области обеспечения радиационной безопасности ситуации облучения подразделяются на:

ситуацию планируемого облучения, возникающую в результате запланированной эксплуатации источника ионизирующего излучения или запланированной деятельности (медицинское облучение, профессиональное облучение, облучение населения), способных приводить к облучению;

ситуацию аварийного облучения, возникающую в результате радиационной аварии, действия или непредвиденного события, которые требуют немедленных мер в целях недопущения или минимизации неблагоприятных последствий;

ситуацию существующего облучения, в которой облучение уже существует от естественного радиационного фона либо от остаточного количества радиоактивных веществ от осуществляемой ранее практической деятельности или после ситуации аварийного облучения и необходимо принимать решение о целесообразности ограничения облучения населения.

3. Общие требования к подбору и подготовке персонала для эксплуатации источников ионизирующего излучения.

Перед допуском к самостоятельной работе персонал должен проходить обучение, стажировку и проверку знаний в области обеспечения радиационной безопасности. Проверка знаний проводится комиссией, созданной приказом по организации. Система подбора и подготовки персонала должна быть направлена на достижение, контроль и поддержание уровня его квалификации, необходимого для обеспечения безопасной эксплуатации ИИИ во всех режимах, а также выполнения действий, направленных на ослабление последствий аварии. Составным элементом содержания подготовки должно быть формирование у персонала культуры безопасности. В организации-пользователе ИИИ должен быть документально определен перечень лиц, отнесенных к категории «персонал», установлен порядок обучения персонала, допуска его к самостоятельной работе и проверки знания правил безопасного ведения работ и действующих в организации инструкций.

Билет 9

1. Дайте определение термину «радиоактивное загрязнение».

Радиоактивное загрязнение – присутствие радиоактивных веществ на поверхности и (или) внутри объектов, материалов, продукции, в организме человека, окружающей среде, где их присутствие не предусмотрено либо приводит к увеличению количества радиоактивных веществ или превышению уровней, установленных гигиеническими нормативами.

2. Основные принципы обеспечения радиационной безопасности (ст.4 Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности» от 18.06.2019г.).

Основными принципами обеспечения радиационной безопасности являются:

принцип нормирования – непревышение в ситуации планируемого облучения (за исключением медицинского облучения) пределов доз профессионального облучения и облучения населения от всех источников ионизирующего излучения;

принцип обоснования – запрещение всех видов деятельности по обращению с источниками ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риска возможного вреда, причиненного облучением, превышающим естественный радиационный фон;

принцип оптимизации – поддержание на достижимо низком уровне с учетом экономических и социальных факторов доз профессионального облучения и облучения населения, а также числа облучаемых лиц при обращении с любым источником ионизирующего излучения.

3. Действия работников при обнаружении пожара

При возникновении пожара действия работников и администрации объектов должны быть, в первую очередь, направлены на обеспечение безопасности и эвакуации людей.

При обнаружении пожара необходимо:

- немедленно сообщить об этом в пожарную службу (при этом четко назвать адрес учреждения, место пожара, свою должность и фамилию, а также сообщить о наличии в здании людей);
- задействовать систему оповещения о пожаре;
- принять меры к эвакуации людей;
- известить о пожаре руководителя предприятия или заменяющее его лицо;
- организовать встречу пожарных подразделений;
- приступить к тушению пожара имеющимися средствами.

Администрация объекта, руководители подразделений и другие должностные лица при возникновении пожара обязаны:

- проверить, сообщено ли в пожарную службу о возникновении пожара;
- организовать эвакуацию людей, принять меры к предотвращению паники среди присутствующих;
- выделить необходимое количество людей для обеспечения контроля и сопровождения эвакуирующихся;
- организовать тушение пожара имеющимися средствами;
- направить персонал, хорошо знающий расположение подъездных путей и водоисточников для организации встречи и сопровождения подразделений пожарной службы к месту пожара;
- удалить из опасной зоны всех работников и других лиц, не занятых эвакуацией людей и тушением пожара;
- прекратить все работы, не связанные с эвакуацией людей и тушением пожара;
- организовать отключение сетей электро- и газоснабжения, технологического оборудования, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- обеспечить безопасность людей, принимающих участие в эвакуации и тушении пожара от возможных обрушений конструкций, воздействия повышенной температуры, токсичных продуктов горения, поражения электрическим током и т.п.;
- организовать эвакуацию материальных ценностей из опасной зоны, определить места их складирования и обеспечить их охрану.

Билет 10

1. Дайте определение термину «обращение с источниками ионизирующего излучения».

Обращение с источниками ионизирующего излучения – деятельность, связанная с изготовлением (производством), реализацией, эксплуатацией,

хранением, перевозкой, переработкой и захоронением источников ионизирующего излучения, а также иные виды деятельности, связанные с источниками ионизирующего излучения, предусмотренные законодательными актами.

2. Учет и контроль источников ионизирующего излучения (ст.31 Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности» от 18.06.2019г.).

Учет и контроль источников ионизирующего излучения осуществляются Департаментом по ядерной и радиационной безопасности и пользователями источников ионизирующего излучения.

Учет и контроль источников ионизирующего излучения Департаментом по ядерной и радиационной безопасности осуществляются посредством ведения единой государственной системы учета и контроля источников ионизирующего излучения. Для постановки на учет (снятия с учета) источника ионизирующего излучения в единой государственной системе учета и контроля источников ионизирующего излучения пользователь источника ионизирующего излучения направляет уведомление в Департамент по ядерной и радиационной безопасности в 15-дневный срок до начала (со дня окончания) обращения с источником ионизирующего излучения. Снятие с учета источника ионизирующего излучения может осуществляться по уведомлению пользователя источника ионизирующего излучения либо по решению Департамента по ядерной и радиационной безопасности.

Порядок ведения единой государственной системы учета и контроля источников ионизирующего излучения устанавливается Министерством по чрезвычайным ситуациям.

Учет и контроль источников ионизирующего излучения пользователями источников ионизирующего излучения осуществляются в порядке, установленном Министерством по чрезвычайным ситуациям, за исключением учета и контроля источников ионизирующего излучения, используемых в целях обороны, которые осуществляются в порядке, установленном Министерством обороны по согласованию с Министерством по чрезвычайным ситуациям.

3. Первичные средства пожаротушения.

На случай возникновения пожаров здания, сооружения и помещения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения:

- огнетушителями (пенные (до 10 л), порошковые, углекислотные);
- бочками с водой и ведрами (при отсутствии внутреннего пожарного водопровода);
- ящиками с песком и лопатами;
- войлоком с кошмой.

Билет 11

1. Дайте определение термину «эффективная доза облучения».

Эффективная доза облучения – величина воздействия ионизирующего излучения, используемая как мера риска возникновения отдаленных последствий облучения организма человека и отдельных его органов и тканей с учетом их радиочувствительности.

2. Классификация источников ионизирующего излучения (глава 3 Норм и правил по обеспечению ядерной и радиационной безопасности «Безопасность при обращении с источниками ионизирующего излучения. Общие положения» от 19.10.2020 №42).

Источники ионизирующего излучения (ИИИ) классифицируются по:

- видам ИИИ;
- мобильности ИИИ;
- степени радиационной опасности ИИИ.

По видам ИИИ подразделяются на:

– радионуклидные ИИИ на основе естественных и искусственных радиоактивных изотопов. Радионуклидные ИИИ подразделяются на открытые ИИИ и закрытые ИИИ;

- радиационные устройства, содержащие закрытые ИИИ;
- УГИИ – устройства генерирующие ионизирующее излучение.

По мобильности ИИИ (радиационные устройства) подразделяются на:

– стационарные ИИИ (радиационные устройства) – ИИИ (радиационные устройства), назначение и конструкция которых предполагают их эксплуатацию в течение всего проектного срока эксплуатации на постоянном месте, для размещения и эксплуатации которых требуются специально оборудованные здания, сооружения и (или) помещения и дополнительные технические системы и средства;

– мобильные ИИИ (радиационные устройства) – ИИИ (радиационные устройства), которые согласно проектной и (или) конструкторской документации, технической (эксплуатационной) документации на ИИИ (радиационные устройства) предназначены для перемещения в процессе эксплуатации к месту выполнения работ.

В случае размещения мобильных ИИИ (радиационных устройств) в стационарных условиях мобильные ИИИ (радиационные устройства) классифицируются как стационарные ИИИ (радиационные устройства).

3. Основные причины поражения электрическим током.

Основными причинами поражения электрическим током являются:

- случайное прикосновение к токоведущим частям, находящимся под напряжением в результате:
- ошибочных действий при проведении работ;
- неисправности защитных средств, которыми потерпевший касался токоведущих частей и др.

- появление напряжения на металлических конструктивных частях электрооборудования в результате:
- повреждения изоляции токоведущих частей;
- замыкания фазы сети на землю;
- падения провода, находящегося под напряжением, на конструктивные части электрооборудования и др.
- появление напряжения на отключенных токоведущих частях в результате:
- ошибочного включения отключенной установки;
- замыкания между отключенными и находящимися под напряжением токоведущими частями;
- разряда молнии в электроустановку и др.
- возникновение напряжения шага на участке земли, где находится человек, в результате:
- замыкания фазы на землю;
- выноса потенциала протяженным токопроводящим предметом (трубопроводом, железнодорожными рельсами);
- неисправностей в устройстве защитного заземления и др.

Билет 12

1. Дайте определение термину «радиационное устройство».

Радиационное устройство – техническое устройство, в котором содержатся радиоактивные вещества или генерируется ионизирующее излучение сверх уровней, установленных гигиеническими нормативами.

2. Общие требования к подбору и подготовке персонала (глава 10 Норм и правил по обеспечению ядерной и радиационной безопасности «Безопасность при обращении с источниками ионизирующего излучения. Общие положения» от 19.10.2020 №42).

Пользователь ИИИ, организация, выполняющая работы и (или) оказывающая пользователям ИИИ услуги, которые могут оказать влияние на радиационную безопасность, до начала работ и в процессе работ с ИИИ должны быть укомплектованы персоналом, прошедшим обучение безопасному выполнению работ с ИИИ (радиационным устройством) во всех режимах, а также выполнению действий, направленных на недопущение радиационной аварии и радиационного инцидента, реагированию в случае радиационной аварии и радиационного инцидента.

Требования к количеству, составу и квалификации персонала устанавливаются локальными правовыми актами и (или) организационно-распорядительными документами пользователя ИИИ, организации, выполняющей работы и (или) оказывающей пользователям ИИИ услуги, которые могут оказать влияние на радиационную безопасность, с учетом технической (эксплуатационной) документации на ИИИ и методик (технологий) выполнения работ с ИИИ.

Пользователем ИИИ, и организацией, выполняющей работы и (или) оказывающей пользователям ИИИ услуги, которые могут оказать влияние на радиационную безопасность, должен быть документально определен перечень лиц, отнесенных к категории «персонал».

Обязанности персонала в области обеспечения радиационной безопасности и порядок допуска персонала к работе с ИИИ определяются и документально оформляются пользователем ИИИ и организацией, выполняющей работы и (или) оказывающей пользователям ИИИ услуги, которые могут оказать влияние на радиационную безопасность.

Перед допуском к работе и периодически персонал должен проходить инструктаж по вопросам обеспечения радиационной безопасности в порядке, установленном законодательством о труде и занятости населения.

3. Биологическое действие ионизирующего излучения. Стохастические эффекты облучения

Ионизирующее излучение при воздействии на организм человека может вызвать два вида эффектов, которые клинической медициной относятся к болезням: детерминированные пороговые эффекты (лучевая болезнь, лучевой ожог, лучевая катаракта, лучевое бесплодие, аномалии в развитии плода и др.) и стохастические (вероятностные) беспороговые эффекты (злокачественные опухоли, лейкозы, наследственные болезни). Стохастические эффекты – вредные биологические эффекты, вызванные ионизирующим излучением, не имеющие дозового порога возникновения, вероятность возникновения которых пропорциональна дозе и для которых тяжесть проявления не зависит от дозы. Способность вызывать отдаленные последствия - лейкозы, злокачественные новообразования, раннее старение – одно из коварных свойств ионизирующего излучения. Стохастические эффекты – реакция организма на развитие клона измененных клеток. Организм борется с этим в течение времени, называемом латентным периодом. Если исправить изменение не удастся, может начать развиваться злокачественное образование, при котором размножение измененных клеток становится неконтролируемым (образование раковой опухоли).

Билет 13

1. В чем состоит принцип обоснования?

Принцип обоснования – запрещение всех видов деятельности по обращению с источниками ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риска возможного вреда, причиненного облучением, превышающим естественный радиационный фон.

2. Общие требования к обеспечению безопасности при поставке источника ионизирующего излучения (глава 11 Норм и правил по обеспечению ядерной и радиационной безопасности «Безопасность при обращении с источниками ионизирующего излучения. Общие положения» от 19.10.2020 №42).

Получение ИИИ пользователем ИИИ осуществляется при наличии заказа-заявки на поставку ИИИ, согласованной в установленном законодательством об административных процедурах порядке.

На этапе поставки ИИИ и далее в ходе его эксплуатации должно быть обеспечено наличие у пользователя ИИИ технической (эксплуатационной) документации на ИИИ на одном из официальных государственных языков Республики Беларусь.

При поставке ИИИ, получении его пользователем ИИИ и далее при обращении с ИИИ должны быть обеспечены такие условия поставки, получения ИИИ и обращения с ИИИ, при которых исключается возможность их утраты или бесконтрольного использования.

В случае передачи ИИИ другому пользователю ИИИ техническая (эксплуатационная) документация на ИИИ, документация о результатах диагностирования (испытаний эксплуатационных параметров), технического обслуживания и ремонта ИИИ, систем и элементов ИИИ должны передаваться другому пользователю ИИИ вместе с ИИИ.

Все поступившие в организацию ИИИ должны учитываться в приходно-расходном журнале учета ИИИ.

3. Биологическое действие ионизирующего излучения. Детерминированные эффекты облучения.

Ионизирующее излучение при воздействии на организм человека может вызвать два вида эффектов, которые клинической медициной относятся к болезням: детерминированные пороговые эффекты (лучевая болезнь, лучевой ожог, лучевая катаракта, лучевое бесплодие, аномалии в развитии плода и др.) и стохастические (вероятностные) беспороговые эффекты (злокачественные опухоли, лейкозы, наследственные болезни). Детерминированные эффекты – клинически выявляемые вредные биологические эффекты, вызванные ионизирующим излучением, в отношении которых предполагается существование порога, ниже которого эффект отсутствует, а выше – тяжесть эффекта зависит от дозы. Острые поражения развиваются при однократном равномерном гамма-облучении всего тела и поглощенной дозе выше 0.25 Гр. При дозе 0.25-0.5 Гр могут наблюдаться временные изменения в крови, которые быстро нормализуются. В интервале дозы 0.5-1.5 Гр возникает чувство усталости, менее чем у 10% облученных может наблюдаться рвота, умеренные изменения в крови, появляются подкожные кровоизлияния, в 20% случаев возможен смертельный исход, смерть наступает через 2-6 недель после облучения. При дозе 4.0-6.0 Гр развивается тяжелая форма лучевой болезни, приводящая в 50% случаев к смерти в течение первого месяца. При дозах, превышающих 6.0 Гр, развивается крайне тяжелая форма лучевой болезни, которая почти в 100% заканчивается смертью вследствие кровоизлияния или инфекционных заболеваний. В настоящее время имеется ряд противолучевых средств, которые при комплексном лечении позволяют исключить летальный исход при дозах около 10 Гр. Хроническая лучевая болезнь может развиваться при непрерывном или повторяющемся облучении в дозах, существенно ниже тех, которые вызывают острую форму. Наиболее

характерными признаками хронической лучевой болезни являются изменения в крови, ряд симптомов со стороны нервной системы, локальные поражения кожи, поражения хрусталика, пневмосклероз, снижение иммунореактивности организма.

Билет 14

1. В чем состоит принцип нормирования?

Принцип нормирования – непревышение в ситуации планируемого облучения (за исключением медицинского облучения) пределов доз профессионального облучения и облучения населения от всех источников ионизирующего излучения.

2. Классификация источников ионизирующего излучения по степени радиационной опасности (ст. 22 Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности» от 18.06.2019г.).

Источники ионизирующего излучения по степени радиационной опасности подразделяются на следующие категории:

- первая категория – источники наивысшей опасности;
- вторая категория – источники высокой опасности;
- третья категория – опасные источники;
- четвертая категория – потенциально опасные источники; пятая категория – наименее потенциально опасные источники.

Порядок и критерии отнесения источников ионизирующего излучения к категориям по степени радиационной опасности устанавливаются Министерством по чрезвычайным ситуациям.

3. Методы защиты от источника ионизирующего излучения.

Защита от ИИИ:

- увеличение расстояния до источника излучения;
- сокращение времени пребывания в опасной зоне;
- экранирование источника излучения материалами с большой плотностью (свинец, железо, бетон и др.);
- использование защитных сооружений (противорадиационных укрытий, подвалов и т.п.) для населения;
- использование индивидуальных средств защиты органов дыхания, кожных покровов и слизистых оболочек;
- по возможности переход на источник с меньшей активностью;
- дозиметрический контроль внешней среды и продуктов питания.

Билет 15

1. В чем состоит принцип оптимизации?

Принцип оптимизации – поддержание на достижимо низком уровне с учетом экономических и социальных факторов доз профессионального

облучения и облучения населения, а также числа облучаемых лиц при обращении с любым источником ионизирующего излучения.

2. Основные пределы доз облучения (ст. 19 Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности» от 18.06.2019г.).

Для предотвращения причинения вреда здоровью населения и персонала в ситуации планируемого облучения устанавливаются следующие пределы доз облучения:

при облучении населения предел средней годовой эффективной дозы облучения равен 0,001 зиверта (1 миллизиверт), допустимо облучение в размере годовой эффективной дозы облучения до 0,005 зиверта (5 миллизиверт) при условии, что средняя годовая эффективная доза облучения, исчисленная за пять последовательных лет, включая год, в котором предел средней годовой эффективной дозы облучения был превышен, не превысит 0,001 зиверта (1 миллизиверт);

при профессиональном облучении предел средней годовой эффективной дозы облучения равен 0,02 зиверта (20 миллизиверт), допустимо облучение в размере годовой эффективной дозы облучения до 0,05 зиверта (50 миллизиверт) при условии, что средняя годовая эффективная доза облучения, исчисленная за пять последовательных лет, включая год, в котором предел средней годовой эффективной дозы облучения был превышен, не превысит 0,02 зиверта (20 миллизиверт).

3. Общие требования к подбору и подготовке персонала для эксплуатации источников ионизирующего излучения

Перед допуском к самостоятельной работе персонал должен проходить обучение, стажировку и проверку знаний в области обеспечения радиационной безопасности. Проверка знаний проводится комиссией, созданной приказом по организации. Система подбора и подготовки персонала должна быть направлена на достижение, контроль и поддержание уровня его квалификации, необходимого для обеспечения безопасной эксплуатации ИИИ во всех режимах, а также выполнения действий, направленных на ослабление последствий аварии. Составным элементом содержания подготовки должно быть формирование у персонала культуры безопасности. В организации-пользователе ИИИ должен быть документально определен перечень лиц, отнесенных к категории «персонал», установлен порядок обучения персонала, допуска его к самостоятельной работе и проверки знания правил безопасного ведения работ и действующих в организации инструкций.

Билет 16

1. Что понимается под ситуацией планируемого облучения?

Ситуация планируемого облучения, возникающая в результате запланированной эксплуатации источника ионизирующего излучения или запланированной деятельности (медицинское облучение, профессиональное облучение, облучение населения), способных приводить к облучению.

2. Типы ситуаций облучения (ст.5 Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности» от 18.06.2019г.).

В целях установления требований в области обеспечения радиационной безопасности ситуации облучения подразделяются на:

ситуацию планируемого облучения, возникающую в результате запланированной эксплуатации источника ионизирующего излучения или запланированной деятельности (медицинское облучение, профессиональное облучение, облучение населения), способных приводить к облучению;

ситуацию аварийного облучения, возникающую в результате радиационной аварии, действия или непредвиденного события, которые требуют немедленных мер в целях недопущения или минимизации неблагоприятных последствий;

ситуацию существующего облучения, в которой облучение уже существует от естественного радиационного фона либо от остаточного количества радиоактивных веществ от осуществляемой ранее практической деятельности или после ситуации аварийного облучения и необходимо принимать решение о целесообразности ограничения облучения населения.

3. Биологическое действие ионизирующего излучения. Стохастические эффекты облучения

Ионизирующее излучение при воздействии на организм человека может вызвать два вида эффектов, которые клинической медициной относятся к болезням: детерминированные пороговые эффекты (лучевая болезнь, лучевой ожог, лучевая катаракта, лучевое бесплодие, аномалии в развитии плода и др.) и стохастические (вероятностные) беспороговые эффекты (злокачественные опухоли, лейкозы, наследственные болезни). Стохастические эффекты – вредные биологические эффекты, вызванные ионизирующим излучением, не имеющие дозового порога возникновения, вероятность возникновения которых пропорциональна дозе и для которых тяжесть проявления не зависит от дозы. Способность вызывать отдаленные последствия - лейкозы, злокачественные новообразования, раннее старение – одно из коварных свойств ионизирующего излучения. Стохастические эффекты – реакция организма на развитие клона измененных клеток. Организм борется с этим в течение времени, называемом латентным периодом. Если исправить изменение не удастся, может начать развиваться злокачественное образование, при котором размножение измененных клеток становится неконтролируемым (образование раковой опухоли).

Билет 17

1. Что понимается под ситуацией аварийного облучения?

Ситуация аварийного облучения, возникающая в результате радиационной аварии, действия или непредвиденного события, которые требуют немедленных мер в целях недопущения или минимизации неблагоприятных последствий.

2. Обеспечение радиационной безопасности при медицинском облучении (ст. 33 Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности» от 18.06.2019г.).

Радиационная безопасность при медицинском облучении достигается путем принятия комплекса мер для сведения к минимуму вероятности необоснованного или аварийного медицинского облучения, в том числе путем назначения обоснованных медицинских процедур. До начала проведения процедур, связанных с медицинским облучением, пациенту (его законному представителю) представляется информация об ожидаемой дозе облучения и о возможных последствиях медицинского облучения. Пациент (его законный представитель) имеет право отказаться от процедур, связанных с медицинским облучением.

3. Требования к радиационной защите при исследованиях на передвижных рентгеновских аппаратах

При использовании передвижных и переносных аппаратов вне рентгеновского кабинета (в палатах, операционных) предусматриваются следующие мероприятия по радиационной защите:

- нахождение людей в течение времени исследования на определенных расстояниях, рассчитанных для этого типа рентгеновских аппаратов и указанных в руководстве по их эксплуатации;
- выделение помещений для постоянного хранения рентгеновских аппаратов;
- направление излучения в сторону, где находится наименьшее число людей,
- удаление людей на возможно большее расстояние от рентгеновского аппарата,
- ограничение времени пребывания людей вблизи рентгеновского аппарата,
- применение передвижных средств радиационной защиты,
- использование персоналом и пациентами средств индивидуальной защиты.

При проведении рентгенографии в палатах используются передвижные средства защиты для экранирования других пациентов, персонал располагается за ширмой или на максимально возможном расстоянии от палатного рентгеновского аппарата.

Билет 18

1. Что понимается под ситуацией существующего облучения?

Ситуация существующего облучения, в которой облучение уже существует от естественного радиационного фона либо от остаточного количества радиоактивных веществ от осуществляемой ранее практической

деятельности или после ситуации аварийного облучения и необходимо принимать решение о целесообразности ограничения облучения населения.

2. Обязанности пользователя источника ионизирующего излучения по обеспечению радиационной безопасности при радиационной аварии, инциденте. Расследование обстоятельств и причин, вызвавших радиационные аварии, инцидент (ст.47 Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности» от 18.06.2019г.).

При радиационной аварии пользователь источника ионизирующего излучения обязан:

- обеспечить выполнение плана мероприятий по защите персонала и населения от радиационной аварии и ее последствий;
- принять меры по организации оказания медицинской помощи пострадавшим при радиационной аварии;
- принять меры по локализации очага радиоактивного загрязнения и предотвращению распространения радиоактивных веществ в окружающей среде;
- провести анализ и подготовить прогноз развития и распространения радиационной аварии, а также изменений радиационной обстановки;
- принять меры по нормализации радиационной обстановки;
- информировать о радиационной аварии Министерство по чрезвычайным ситуациям, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, органы и учреждения, осуществляющие государственный санитарный надзор, а также местные исполнительные и распорядительные органы;
- выполнить иные требования, предусмотренные актами законодательства в области обеспечения радиационной безопасности.

Обстоятельства и причины, вызвавшие радиационные аварии, инцидент, подлежат обязательному расследованию в порядке, установленном Министерством по чрезвычайным ситуациям.

Пользователь источника ионизирующего излучения должен осуществлять регистрацию радиационных аварий, инцидента в порядке, установленном Министерством по чрезвычайным ситуациям.

3. Действия работников при обнаружении пожара

При возникновении пожара действия работников и администрации объектов должны быть, в первую очередь, направлены на обеспечение безопасности и эвакуации людей.

При обнаружении пожара необходимо:

- немедленно сообщить об этом в пожарную службу (при этом четко назвать адрес учреждения, место пожара, свою должность и фамилию, а также сообщить о наличии в здании людей);
- задействовать систему оповещения о пожаре;
- принять меры к эвакуации людей;
- известить о пожаре руководителя предприятия или заменяющее его лицо;

- организовать встречу пожарных подразделений;
- приступить к тушению пожара имеющимися средствами.

Администрация объекта, руководители подразделений и другие должностные лица при возникновении пожара обязаны:

- проверить, сообщено ли в пожарную службу о возникновении пожара;
- организовать эвакуацию людей, принять меры к предотвращению паники среди присутствующих;
- выделить необходимое количество людей для обеспечения контроля и сопровождения эвакуирующихся;
- организовать тушение пожара имеющимися средствами;
- направить персонал, хорошо знающий расположение подъездных путей и водоисточников для организации встречи и сопровождения подразделений пожарной службы к месту пожара;
- удалить из опасной зоны всех работников и других лиц, не занятых эвакуацией людей и тушением пожара;
- прекратить все работы, не связанные с эвакуацией людей и тушением пожара;
- организовать отключение сетей электро- и газоснабжения, технологического оборудования, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- обеспечить безопасность людей, принимающих участие в эвакуации и тушении пожара от возможных обрушений конструкций, воздействия повышенной температуры, токсичных продуктов горения, поражения электрическим током и т.п.;
- организовать эвакуацию материальных ценностей из опасной зоны, определить места их складирования и обеспечить их охрану.

Билет 19

1. Критерии обеспечения радиационной безопасности источников ионизирующего излучения.

непревышение пределов доз облучения работников (персонала) и населения;

непревышение нормативов допустимых выбросов и сбросов радиоактивных веществ в окружающую среду.

2. Производственный контроль за обеспечением радиационной безопасности (ст.36 Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности» от 18.06.2019г.).

Производственный контроль за обеспечением радиационной безопасности организуется и осуществляется пользователем источника ионизирующего излучения в целях соблюдения требований нормативных правовых актов в области обеспечения радиационной безопасности и локальных правовых актов пользователя источника ионизирующего излучения.

Для организации производственного контроля за обеспечением радиационной безопасности пользователь источника ионизирующего излучения создает структурное подразделение, ответственное за осуществление такого производственного контроля, или определяет лицо, ответственное за радиационную безопасность. Лицо, ответственное за радиационную безопасность, должно иметь высшее образование и пройти обучение и проверку знаний по вопросам радиационной безопасности.

Структурное подразделение, ответственное за осуществление производственного контроля за обеспечением радиационной безопасности, лицо, ответственное за радиационную безопасность, подчиняются непосредственно руководителю пользователя источника ионизирующего излучения либо руководителю обособленного подразделения пользователя источника ионизирующего излучения, в ведении которого находится радиационный объект (радиационные объекты).

Порядок организации и осуществления производственного контроля за обеспечением радиационной безопасности устанавливается пользователем источника ионизирующего излучения.

3. Виды инструктажа по охране труда и радиационной безопасности.

Вводный инструктаж – при приеме на работу, проводится сотрудниками службы охраны труда.

Первичный инструктаж на рабочем месте - проводится до начала самостоятельной работы с работниками руководителем структурного подразделения.

Повторный инструктаж по охране труда проводится с работающими не реже одного раза в шесть месяцев по инструкциям по охране труда и радиационной безопасности.

Внеплановый инструктаж по охране труда проводится при:

- принятии новых нормативных правовых актов, в том числе технических нормативных правовых актов, локальных правовых актов или внесении в них изменений;

- изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приборов и инструмента, сырья, материалов и других факторов, влияющих на безопасность труда;

- нарушении работающими требований нормативных правовых актов, в том числе технических нормативных правовых актов, локальных правовых актов, которое привело или могло привести к аварии, несчастному случаю на производстве и другим тяжелым последствиям; перерывах в работе по профессии рабочего (в должности служащего) более шести месяцев;

- поступлении информации об авариях и несчастных случаях, происшедших в однопрофильных организациях.

Целевой инструктаж по охране труда проводят при:

- выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по профессии рабочего либо должности служащего;
- ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий и катастроф;
- производстве работ, на которые оформляется наряд-допуск на выполнение работ с повышенной опасностью (далее – наряд-допуск);
- проведении экскурсий в организации.

Билет 20

1. Основная цель обеспечения безопасности источников ионизирующего излучения.

Недопущение облучения персонала и населения сверх установленных пределов доз облучения и радиоактивного загрязнения окружающей среды сверх установленных нормативов допустимых выбросов и сбросов радиоактивных веществ в окружающую среду.

2. Требования по обеспечению радиационной безопасности в ситуации аварийного облучения (ст. 46 Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности» от 18.06.2019г.).

Мероприятия по аварийной готовности и реагированию в случае радиационной аварии осуществляются в соответствии с законодательством в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, должны быть соразмерны потенциальным последствиям радиационной аварии и разрабатываться на основе дифференцированного подхода. Для реализации дифференцированного подхода к разработке мероприятий по аварийной готовности и реагированию Министерством по чрезвычайным ситуациям устанавливаются категории аварийного планирования.

Порядок и критерии классификации радиационных аварий и инцидентов устанавливаются Министерством по чрезвычайным ситуациям.

При аварийном реагировании на радиационные аварии используется референтный уровень остаточной дозы облучения 0,1 зиверта (100 миллизиверт).

Порядок принятия решения об окончании ситуации аварийного облучения и переходе к ситуации планируемого или существующего облучения устанавливается Советом Министров Республики Беларусь.

Пользователь источника ионизирующего излучения обязан осуществлять мероприятия по аварийной готовности и реагированию в случае радиационной аварии в соответствии с планом мероприятий по защите персонала и населения от радиационной аварии и ее последствий. Порядок разработки и утверждения плана мероприятий по защите персонала и населения от радиационной аварии и ее последствий устанавливается Министерством по чрезвычайным ситуациям по согласованию с Министерством здравоохранения.

3. Основными причинами поражения электрическим током являются:

- случайное прикосновение к токоведущим частям, находящимся под напряжением в результате:
 - ошибочных действий при проведении работ;
 - неисправности защитных средств, которыми потерпевший касался токоведущих частей и др.
- появление напряжения на металлических конструктивных частях электрооборудования в результате:
 - повреждения изоляции токоведущих частей;
 - замыкания фазы сети на землю;
 - падения провода, находящегося под напряжением, на конструктивные части электрооборудования и др.
- появление напряжения на отключенных токоведущих частях в результате:
 - ошибочного включения отключенной установки;
 - замыкания между отключенными и находящимися под напряжением токоведущими частями;
 - разряда молнии в электроустановку и др.
- возникновение напряжения шага на участке земли, где находится человек, в результате:
 - замыкания фазы на землю;
 - выноса потенциала протяженным токопроводящим предметом (трубопроводом, железнодорожными рельсами);
 - неисправностей в устройстве защитного заземления и др.

