

**Библиотечка частного охранника
социальных объектов**

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПОСОБИЕ

**Для организации профилактических
мероприятий по обеспечению
радиационной безопасности мест массового
пребывания людей. Мировой опыт и требования
правительства Российской Федерации**

Союз организаций, осуществляющих охрану
социальных объектов столицы
Москва, 2020

Содержание

- Рабочая карта 3
- Термины и определения 3
- Раздел I. Правовые основания выполнения частными охранниками постановлений Правительства Российской Федерации об антитеррористической защищенности объектов (территорий) 9
- Раздел II. Общие вопросы радиационной безопасности и правовая оценка террористической угрозы или преступных действий с иными целями, в области использования пагубного влияния радиации 10
- Элементарные понятия о радиационной безопасности 16
- Радиационный терроризм. Примеры использования радиоактивных веществ в преступных целях, и нарушений в школах 21
- Как обнаружить радиацию и радиоактивность? Дозиметры 27
- Как защитить себя от радиации? 29

«Рабочая карта противодействия угрозам террористической опасности объектам образовательных организаций, согласно постановлений Правительства Российской Федерации № 1006 и № 1421 по оперативной обстановке на 2020 год»



Термины и определения

Радон – радиоактивный инертный газ. Наиболее устойчивый изотоп ^{222}Rn (период распада 3,8 суток) образуется при распаде радия. Применяется в научных исследованиях в медицине. Радон просачивается в помещения по трещинам из подземных глубин. Его источником могут быть строительные материалы, уголь артезианские воды.

Доза облучения, получаемая человеком от радона, больше дозы других источников радиации вместе взятых. Очень высокие дозы облучения получает персонал курортов и лечебных учреждений, где используется радоновые ванны. Основной способ снижения концентрации радона в жилом помещении – хорошее и систематическое проветривание.

ФГУП «РАДОН» специализируется на обращении с радиоактивными отходами (РАО) средней и низкой активности, образующимися в народном хозяйстве (в науке, промышленности, медицине, сельском хозяйстве и т.д.).

Предприятие осуществляет весь комплекс работ с РАО – их сбор, транспортировку, переработку и хранение, а также проводит радиационно-аварийные работы по удалению обнаруженных радиоактивных загрязнений и радиоэкологический мониторинг населенных пунктов и окружающей среды.

Специалисты предприятия осуществляют разработку и внедрение технологий и оборудования для обращения с РАО, радиоактивными веществами и источниками ионизирующего излучения (ИИИ). ФГУП «РАДОН» также вы-



полняет работы по выводу из эксплуатации радиационно-опасных объектов, дезактивации и реабилитации загрязненных территорий.

Основные объекты, которым ФГУП «РАДОН» оказывает вышеперечисленные услуги, располагаются в европейской части РФ, но в последнее время регион обслуживания предприятия расширился: выполняются договорные работы с предприятиями Урала, Сибири, Дальнего Востока ...

Недавно предприятие стало победителем конкурса Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) по созданию модульных мобильных установок по очистке жидких радиоактивных отходов за рубежом, такие установки были поставлены в Бангладеш, Иран, Сербию, Сирию и Узбекистан.

ФГУП «РАДОН» проводит радиационный контроль стройплощадок, радиационно-опасных объектов и состояния природной среды, ведет просветительскую работу с населением. Предприятие участвует в разработке общих принципов и практических моделей обеспечения радиационно-экологической безопасности крупных городов. В рамках координационных технических программ МАГАТЭ сотрудники предприятия привлекаются в качестве экспертов при подготовке рекомендаций для этой организации.

Радиационный терроризм основан на угрозе использования различных радиоактивных веществ с целью нанесения физического и экономического ущерба. Радиационный терроризм в наши дни более вероятен, так как он требует меньших финансовых затрат, может осуществляться минимальной террористической группой людей, часто не потребует специальных средств доставки. Реальная опасность радиологических атак зависит от ряда обстоятельств, в первую очередь от свойств применяющихся радиоактивных материалов и особенностей их применения террористами, т.е. от тактики радиологической атаки.

В самом широком смысле слова, радиация (лат. «сияние», «излучение») — это процесс распространения энергии в пространстве в форме различных волн и частиц. Сюда можно отнести: инфракрасное (тепловое), ультрафиолетовое, видимое световое излучение, а также различные типы ионизирующего излучения. Наибольший интерес с точки зрения здоровья и безопасности жизнедеятельности представляет ионизирующая радиация, т.е. виды излучений, способные вызывать ионизацию вещества, на которое они воздействуют. В частности, в живых клетках ионизирующая радиация вызывает образование свободных радикалов, накопление которых ведет к разрушению белков, гибели или перерождению клеток, а в итоге может вызвать смерть макроорганизма (животных, растений, человека). Именно поэтому в большинстве случаев под термином радиация принято подразумевать именно ионизирующее излучение.

Стоит также понимать различия между такими терминами, как радиация и радиоактивность. Если первое можно применить к ионизирующему излучению, находящемуся в свободном пространстве, которое будет существовать, пока не поглотится каким-либо предметом (веществом), то радиоактивность — это способность веществ и предметов испускать ионизирующее излучение, т.е. быть источником радиации. В зависимости от характера предмета и его происхождения разделяют термины: естественная радиоактивность и искусственная радиоактивность.

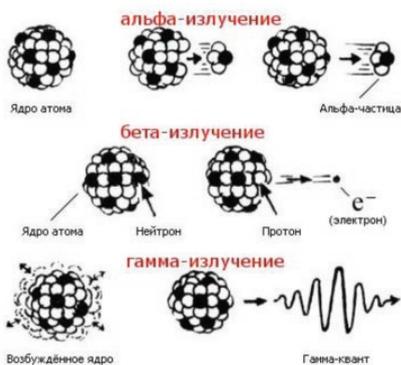
Естественная радиоактивность сопровождается спонтанным распадом ядер вещества в природе и характерна для «тяжелых» элементов таблицы Менделеева (с порядковым номером более 82). Искусственная радиоактивность инициируется

человеком целенаправленно с помощью различных ядерных реакций. Кроме того, стоит выделить так называемую «наведенную» радиоактивность, когда какое-то вещество, предмет или даже организм после сильного воздействия ионизирующей радиации сам становится источником опасного излучения за счет дестабилизации атомных ядер.

Мощным источником излучения, опасным для жизни и здоровья человека, может быть любое радиоактивное вещество или предмет. В отличие от многих других видов опасности, радиация невидима без специальных приборов, что делает её ещё более пугающей.

Ядерное взрывное устройство (ЯВУ), или так называемая «грязная бомба». Состоит ЯВУ из обычного взрывчатого вещества и устройства, начиненного радиоактивным материалом. Если краткосрочные последствия его применения могут оказаться незначительными (с минимальным числом жертв), то долгосрочные последствия могут быть разрушительными в результате серьезных радиационных последствий для здоровья населения, длительного загрязнения окружающей среды, необходимости проведения работ по очистке местности.

Виды ионизирующего излучения



Причиной радиоактивности вещества являются нестабильные ядра, входящие в состав атомов, которые при распаде выделяют в окружающую среду невидимые излучения или частицы. В зависимости от различных свойств (состав, проникающая способность, энергия), сегодня выделяют множество видов ионизирующего излучения, из которых наиболее значимыми и распространенными являются:

Альфа-излучение. Источником радиации в нем являются частицы с положительным зарядом и сравнительно большим весом. Альфа-частицы (2 протона + 2 нейтрона) довольно громоздки и потому легко задерживаются даже незначительными преградами: одеждой, обоями, оконными занавесками и т.д. Даже если альфа-излучение попадает на обнаженного человека, в этом нет ничего страшного, дальше поверхностных слоев кожи оно не пройдет. Однако, несмотря на малую проникающую способность, альфа-излучение обладает мощной ионизацией, что особо опасно, если вещества-источники альфа-частиц попадают непосредственно в организм человека, например в легкие или пищеварительный тракт.

Бета-излучение. Представляет собой поток заряженных частиц (позитронов или электронов). Такое излучение обладает более значительной проникающей способностью, чем альфа-частицы, задержать его может деревянная дверь, оконное стекло, кузов автомобиля и т.д. Для человека опасно при воздействии на незащищенные кожные покровы, а также при попадании внутрь радиоактивных веществ.

Гамма-излучение и близкое к нему рентгеновское излучение. Ещё одна разновидность ионизирующей радиации, которая является родственной световому потоку, но с лучшей способностью к проникновению в окружающие предметы. По

своему характеру это высокоэнергетическое коротковолновое электромагнитное излучение. Для того, чтобы задержать гамма-излучение в отдельных случаях может потребоваться стена из нескольких метров свинца, или нескольких десятков метров плотного железобетона. Для человека такое излучение является самым опасным. Основным источником этого вида излучения в природе является Солнце, однако, до человека смертоносные лучи не доходят благодаря защитному слою атмосферы.

Естественная радиация и радиоактивность

В окружающей нас обстановке, вне зависимости от того, городская она или сельская, имеются естественные источники радиации. Как правило, ионизирующее излучение естественного происхождения редко представляет опасность для человека, его значения обычно находятся в пределах допустимой нормы. Естественной радиоактивностью обладает почва, вода, атмосфера, некоторые продукты и вещи, многие космические объекты. Первоисточником естественной радиации во многих случаях служит излучение Солнца и энергия распада некоторых элементов земной коры. Естественной радиоактивностью обладает даже сам человек. В организме каждого из нас имеются такие вещества как рубидий-87 и калий-40, создающие персональный радиационный фон. Источником радиационного излучения может быть здание, стройматериалы, предметы обихода, в которые входят вещества с нестабильными атомными ядрами. Стоит отметить, что естественный уровень радиации не везде одинаков. Так в некоторых городах, расположенных высоко в горах, уровень радиации превышает таковой на высоте мирового океана почти в пять раз. Также есть зоны земной поверхности, где радиация ощутимо выше за счет расположения в недрах земли радиоактивных веществ.

Радиационная безопасность населения (далее - радиационная безопасность) - состояние защищенности настоящего и будущего поколений людей от вредного для их здоровья воздействия ионизирующего излучения;

ионизирующее излучение - излучение, которое создается при радиоактивном распаде, ядерных превращениях, торможении заряженных частиц в веществе и образует при взаимодействии со средой ионы разных знаков.

Естественный радиационный фон - доза излучения, создаваемая космическим излучением и излучением природных радионуклидов, естественно распределенных в земле, воде, воздухе, других элементах биосферы, пищевых продуктах и организме человека.

Техногенно - измененный радиационный фон - естественный радиационный фон, измененный в результате деятельности человека;

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

Санитарно-защитная зона - территория вокруг источника ионизирующего излучения, на который уровень облучения людей в условиях нормальной эксплуатации данного источника может превысить установленный предел дозы облучения для населения. В санитарно-защитной зоне запрещается постоянное и временное проживание людей, вводится режим ограничения хозяйственной деятельности и проводится радиационный контроль.

Зона наблюдения - территория за пределами санитарно-защитной зоны, на которой проводится радиационный контроль.

Лучевая болезнь — заболевание, возникающее в результате воздействия различных видов ионизирующих излучений и характеризующееся симптоматикой, зависящей от вида поражающего излучения, его дозы, локализации источника излучения, распределения дозы во времени и теле живого существа (например, человека).

У человека лучевая болезнь может быть обусловлена внешним облучением или внутренним — при попадании радиоактивных веществ в организм с вдыхаемым воздухом, через желудочно-кишечный тракт или через кожу и слизистые оболочки, а также в результате инъекции.

Облучение - воздействие на человека ионизирующего излучения.

Ионизация - образование пар заряженных ионов на пути бета- или альфа-частиц в поглощающем веществе.

Доза- количество энергии ионизирующего излучения, переданное некоторой массе вещества.

Дозиметрический контроль (ДМК) – контроль облучения персонала, работающего с источниками ИИ, а также в ряде случаев (например, при РА) персонала аварийно-спасательных формирований и населения. Включает измерение и оценку доз внешнего и внутреннего облучения с использованием дозиметров индивидуального и группового контроля, других технических средств в целях проверки соответствия полученных данных нормам РБ.

Индивидуальный дозиметрический контроль (ИДК) – контроль эффективной и эквивалентной доз внешнего и внутреннего облучения отдельного человека на основании результатов оценки индивидуальных систематических измерений соответствующих операционных величин (дозиметрических – при определении доз внешнего облучения, радиометрических – при определении доз внутреннего облучения) с их математической обработкой в целях проверки соответствия общей дозовой нагрузки на организм нормам РБ.

Включает:

– контроль за дозой внешнего бета-излучения, нейтронов, рентгеновского, гамма-излучения, а также смешанного излучения с использованием дозиметров индивидуального контроля высокой чувствительности;

– контроль за поступлением и содержанием РВ в организме (или в отдельных его органах и тканях) с использованием индивидуальных пробоотборников, измерением радиоактивности экскрементов, выдыхаемого воздуха или с помощью специальных спектрометров типа СИЧ;

– контроль за возможной дозой аварийного облучения при работах с деляющимися материалами в количествах, при которых возможно возникновение самопроизвольной ЦЯРД; осуществляется с использованием аварийных широкодиапазонных дозиметров.

Полагают, что в случаях, когда доза облучения систематически не превышает одной третьей части ОПД, проведение ИДК не обязательно. Оценка доз облучения в данной ситуации может производиться с помощью дозиметров группового контроля.

Концепция радиационной безопасности – принятая (обычно в масштабах страны) и закрепленная в законах и других нормативных документах система взглядов на проблему обеспечения РБ. Она определяет основные требования по защите людей от опасного и вредного радиационного воздействия. Концепция РБ

исходит из гарантированного законом права каждого гражданина страны на РБ, обеспечиваемого государством. Она базируется на современных научных данных в области радиобиологии, позволяющих регламентировать такие нормы облучения, которые обеспечивают отсутствие каких-либо вредных последствий на протяжении всего периода работы с источниками ИИ (для персонала) или всей жизни (для населения). Современная концепция РБ синтезирует два подхода к оценке возможных лучевых поражений – пороговую и беспороговую точки зрения на радиобиологическое действие радиации и возникающие при этом детерминированные и стохастические эффекты. По детерминированным эффектам регламентируется пороговая эквивалентная доза, по стохастическим эффектам и приемлемому уровню радиационного риска – пороговая эффективная доза.

Концепция РБ строится на основе базовых принципов, требующих исключения любых случаев всякого необоснованного и не вызванного необходимостью облучения людей; оптимального сочетания требований минимизации доз облучения и мер противорадиационной защиты с учетом социально – экономических издержек на их реализацию; принципа, требующего жесткого нормирования доз облучения.

Концепция предусматривает необходимость использования комплексной системы конструктивно-технических, организационно-административных, правовых, санитарно-гигиенических, медико-профилактических и ряда других мер РБ. Она распространяется на все случаи практического использования РБ, других источников ИИ, включая их разработку, производство, эксплуатацию, в том числе хранение и транспортировку, а также ликвидацию этих источников и радиоактивных отходов. Система РБ должна действовать как в условиях нормальной обстановки, так и в аварийных ситуациях с источниками ИИ.

Концепция РБ учитывает перспективы все расширяющегося применения источников ИИ в различных сферах деятельности человека.

Обеспечение радиационной безопасности – реализация системы принципов, гигиенических нормативов и санитарных правил РБ, проведение в соответствии с ними комплекса научно обоснованных мероприятий социально-правового, организационно-административного, конструктивно-технического, санитарно-гигиенического, лечебно-профилактического, информационного и образовательного характера, направленных на исключение или снижение до допустимых значений облучения персонала, обслуживающего радиационно-опасные объекты, личного состава войск и населения, а также радиоактивного загрязнения окружающей среды при штатной эксплуатации и при радиационных авариях этих объектов.

Радиационный контроль – получение информации о радиационной обстановке в организации, в ОС и об уровнях облучения людей. Включает дозиметрический и радиометрический контроль, который может дополняться спектрометрическим контролем. Иногда в систему радиационного контроля включается контроль за выполнением требований санитарных правил обеспечения РБ.

Организуется как система наблюдений за радиационной обстановкой на контролируемой территории или на каком-либо объекте в целях проверки ее соответствия нормам РБ.

В зависимости от действующих источников радиационной опасности объектами радиационного контроля могут быть:

– мощность дозы рентгеновского и гамма-излучения, плотность потока бета-частиц, нейтронов и других ИИ на рабочих местах, в смежных помещениях, на территории объекта, СЗЗ и зоны наблюдения;

– содержание радиоактивных газов и аэрозолей в воздухе рабочей и внешней зонах объекта;

– уровни радиоактивного загрязнения поверхностей различных предметов, оборудования, средств вооружения и военной техники;

– уровни радиоактивного загрязнения кожных покровов и одежды личного состава;

– уровни радиоактивного загрязнения питьевой воды, пищевых продуктов;

– активность твердых отходов, жидких сбросов, газовых выбросов, содержащих РВ.

Осуществляется службой РБ соответствующего уровня с использованием радиационных приборов и расчетных методов.

Радиационный мониторинг – система длительных непрерывных наблюдений и постоянного контроля за радиационной обстановкой в определенном регионе с оперативной обработкой полученных данных и их интерпретацией с позиций обеспечения РБ.

Проводится по определенной программе. Он позволяет быстро реагировать на опасное ухудшение радиационной обстановки, прогнозировать динамику ее развития, возможные последствия, своевременно предпринимать необходимые меры по ее нормализации (улучшению). Обычно организуется в районах расположения радиационно-опасных объектов, в контролируемой зоне радиационных аварий, в местах предполагаемого радиоактивного загрязнения местности и т

РАЗДЕЛ I

Правовые основания выполнения частными охранниками постановлений Правительства Российской Федерации об антитеррористической защищенности объектов (территорий)

Правовыми основаниями выполнения частными охранниками постановлений Правительства Российской Федерации о мерах по биологической безопасности, химической безопасности, радиационной безопасности и обеспечению защиты от традиционных актов терроризма являются:

- положение статьи 12.1 «Обеспечение внутриобъектового и пропускного режимов на объектах охраны».

«В соответствии с договором на оказание охранных услуг, заключенным охранной организацией с клиентом или заказчиком, частные охранники при обеспечении внутриобъектового и пропускного режимов в пределах объекта охраны, ... имеют право:

1) Требовать от персонала и посетителей объектов охраны соблюдение внутриобъектового и пропускного режимов.

... частные охранники при обеспечении внутриобъектового и пропускного режимов:

3) обеспечивать защиту объектов охраны от противоправных посягательств».

В гражданско-правовых договорах на охрану объектов массового пребывания людей (объектов образования и здравоохранения, в том числе) обеспечение внутриобъектового и пропускного режимов является **предметом договоров**.

Порядок получения и использования почтовых отправок – часть внутриобъектового режима.

Воспрепятствование незаконному перемещению на объект всей совокупности запрещенных опасных предметов (радиационных, отравляющих веществ, токсичных химикатов, патогенных биологических агентов, взрывчатых веществ, оружия, боеприпасов, наркотических средств, и других опасных предметов и веществ) является законной обязанностью работников охраны **обеспечивать защиту объектов охраны от противоправных посягательств** (ст. 12 часть 2, п. 3, Закона № 2487-1), при осуществлении пропускного режима.

Рекомендуется указать, желательнее, все запрещенные предметы в приложениях к положениям об организации (инструкции) внутриобъектового и пропускного режимов, и в должностной инструкции частного охранника по обеспечению внутриобъектового и пропускного режимов, хотя бы кратко указать: как действовать работнику охраны, осуществляя выявление лиц при попытках проноса (проезда) разных групп запрещенных предметов.

В отдельных постановлениях Правительства Российской Федерации перечислено больше запретных групп предметов и веществ, в отдельных меньше. Отсутствие конкретных указаний на отдельные группы компенсируется обобщениями, имеющимися в каждом перечислении: «и других опасных предметов и веществ». Можно только напомнить коллегам, что при наличии тяжких последствий, вызванных использованием злоумышленниками для причинения вреда жизни и здоровью работников организаций или посетителям (в том числе воспитанникам, обучающимся, студентам, пациентам) опасных предметов и веществ, Следственным комитетом Российской Федерации будет решаться вопрос о возбуждении уголовного дела по признакам оказания услуг, не отвечающих безопасности жизни и здоровья потребителей, или по другим статьям уголовного кодекса (... «статья найдётся»).

В связи с чем, руководителям частных охранных организаций, их объединений, необходимо сделать все возможное для обеспечения выполнения требований Правительства Российской Федерации об антитеррористической защищенности мест массового пребывания людей.

Что нужно делать?

РАЗДЕЛ II

Общие вопросы радиационной безопасности и правовая оценка террористической угрозы или преступных действий с иными целями, в области использования пагубного влияния радиации

Обязательным условием успешной реализации задачи обеспечения радиационной безопасности в Российской Федерации является создание надлежащей нормативной правовой базы, гармонизированной с нормами международного права и общими подходами, применяемыми для правового режима мирного использования атомной энергии в развитых странах, включая рекомендательные нормы Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ).



Правовое регулирование в области обеспечения радиационной безопасности осуществляется федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, а также законами и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации.

Федеральные законы, иные нормативные правовые акты Российской Федерации, законы и иные нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации не могут устанавливать

нормы, снижающие требования к радиационной безопасности и гарантиям их обеспечения, установленные Федеральным законом от 09.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения».

Общепризнанные принципы и нормы международного права и международные договоры Российской Федерации в области обеспечения радиационной безопасности являются в соответствии с Конституцией Российской Федерации составной частью правовой системы Российской Федерации.

Если международным договором Российской Федерации установлены иные правила, чем те, которые предусмотрены законодательством Российской Федерации в области радиационной безопасности, применяются правила международного договора.

Радиационная безопасность является обособленным видом общей и антитеррористической защищённости объектов массового пребывания людей. Опасность перемещения на объекты предметов и веществ, обладающих свойством ионизирующего излучения, может быть направлена на причинение вреда жизни и здоровью как единственного, избранного преступником в качестве цели покушения, лица, так и неопределённого круга лиц.

Особенностью террористической атаки или убийства с применением ионизирующего излучения является скрытый характер действия проникающей радиации, трудно объяснимый без специального обследования характер лучевой болезни и устойчивое радиоактивное заражение отдельных предметов, помещений, территорий, с возможностью причинения вреда широкому кругу людей.



Федеральный закон от 06.03.2006 № 35 – ФЗ (ред. от 18.03.2020) «О противодействии терроризму» (статья 3) даёт понятие антитеррористической защищённости мест массового пребывания людей:

«пункт 6) **антитеррористическая защищённость объекта (территории)**

- состояние защищённости здания, строения, сооружения, иного объекта, места массового пребывания людей, препятствующее совершению террористического акта. При этом под **местом массового пребывания людей** понимается тер-

ритория общего пользования поселения или городского округа, либо специально отведенная территория за их пределами, либо место общего пользования в здании, строении, сооружении, на ином объекте, на которых при определенных условиях может одновременно находиться более пятидесяти человек».

По положению на июнь 2020 года Правительство Российской Федерации специальными требованиями антитеррористической защищенности мест массового пребывания людей выделило требования к обеспечению радиационной безопасности при осуществлении пропускного режима на объектах (территориях), подведомственных:

- Министерству науки и высшего образования РФ (Постановление Правительства РФ от 07.11.2019 №1421);
- Министерству здравоохранения РФ (Постановление от 13.01.2017 №8, ред. от 21.03.2020);
- на объектах в сфере культуры любой подведомственности (от 11.02.2017 №176, ред. от 12.02.2020);
- Министерства спорта (от 28.01.2019 №52, ред. от 09.11.2019);
- Объектов спорта любой подведомственности (06.03.2015 №202, ред. от 09.11.2019);
- Объектов транспортной инфраструктуры всех Федеральных ведомств Министерства транспорта РФ (от 19.04.2019 №471, ред. от 13.11.2019);
- Федеральной службы по регулированию алкогольного рынка (от 22.09.2018 №1128).

В постановлениях Правительства Российской Федерации о требованиях к антитеррористической защищенности объектов иной подведомственности, в разделах о пресечении проноса (провоза) на охраняемые объекты (территории), при перечислении запрещенных предметов и веществ, где радиоактивные предметы специально не указаны, сказано «и других опасных предметов и веществ», что необходимо толковать в расширительном плане, с распространением запрета на самые опасные – радиоактивные вещества.

Постановлением Правительства РФ от 16.12.2013 №1156(ред. от 30.01.2014) «Об утверждении Правил поведения зрителей при проведении официальных спортивных соревнований», в разделе II «Права и обязанности зрителей, а также запреты, распространяемые на зрителей при проведении официальных спортивных соревнований», часть 5, пункт «м»: «проносить в место проведения официального спортивного соревнования и использовать:

- оружие любого типа, в том числе самообороны, и боеприпасы, колющие или режущие предметы, другие предметы, которые могут быть использованы в качестве оружия, взрывчатые, ядовитые, отравляющие и едко пахнущие вещества, **радиоактивные материалы;**»

Абсурдным и не профессиональным является мнение о возможности проведения террористических актов только на специализированных объектах, работающих на ядерных материалах и технологиях. Приказ Минтранса России от 22.07.2015 № 227 (ред. от 25.03.2019) «Об утверждении Правил проведения досмотра, дополнительного досмотра, повторного досмотра в целях обеспечения транспортной безопасности» включает Приложение X «Перечни оружия, взрывчатых веществ или других устройств, предметов и веществ, в отношении которых установлен запрет или ограничение на перемещение в зону транспортной безопасности или ее часть».

Так **Перечень** других устройств, предметов и веществ, в отношении которых установлен запрет или ограничение на перемещение в зону транспортной безопасности или ее часть (раздел 3) содержит пункт 3.1 «Предметы и вещества, содержащие опасные радиоактивные агенты:

- соединения и изделия с радиоактивными изотопами;
- источники альфа- и нейтронного излучения;
- источники бета-излучения;
- источники гамма- и тормозного излучений;
- источники образцовые альфа-излучения;
- источники образцовые бета-излучения;
- источники гамма-излучения (на основе изотопов цезия, кобальта);
- источники образцовые рентгеновского излучения;
- источники тепла закрытые радионуклидные;
- источники тепла закрытые радионуклидные на основе радионуклидов альфа-излучения;
- источники тепла закрытые радионуклидные на основе радионуклидов бета-излучения».

Помещение радиоактивных веществ в перечни запрещённых к перемещению (на объекты спорта и транспортной инфраструктуры, иные объекты массового пребывания людей) говорит о возможном использовании радиоактивных веществ террористами и лицами, вынашивающими замыслы причинения вреда жизни и здоровью гражданам, их провозе, перемещении «из пункта «а» в пункт «б» для реализации своих преступных замыслов изощрённым способом воздействия ионизирующего излучения на человеческий организм.

О том, что предметы, обладающие радиоактивностью, перемещают различным транспортом с неизвестными целями, разработчики подобрали соответствующие примеры.



В мае 1997 года в столичном аэропорту «Шереметьево» уборщица, наводившая чистоту в мужском туалете зала вылета, обнаружила в углу подозрительную коробочку и вызвала наряд милиции. Стражи порядка нашли в коробочке небольшой свинцовый промышленный контейнер размером с чернильницу. В нём находились два источника излучения с МЭДГИ в два ренгена в час.

Скорее всего, хозяин контейнера испугался пронести источник через измерительные стойки перед вылетом и сбросил опасный груз в первом подвернувшемся месте. Впрочем, поступок этот вряд ли можно назвать осмотрительным: на опасные источники наносят специальную маркировку, по которой специалисты легко могут установить, какому предприятию конкретный источник был выдан, и кто отвечал за его безопасное хранение.



Другой пример. В марте 1999 года спецслужбы получили информацию о машине, везущей в Москву опасный радиоактивный груз. За старенькой «девяткой» вели наблюдение на протяжении всего маршрута, конечной точкой которого стала платная автостоянка в подмосковной Коломне. Вызванные специалисты МосНПО «Радон» быстро выяснили: уровень радиации столь высок, что представляет опасность для посетителей и работников автостоянки, — и ее источник нужно срочно изолировать. Доза только внешнего излучения рядом с машиной превышала естественный фон (10-25 микрорентген в час) в несколько десятков раз.



«Девятку» (видимо, негласно – авт) вскрывали глубокой ночью. Из-под сиденья автомобиля осторожно достали стеклянную банку из-под джема: в ней лежали несколько десятков коричневых цилиндров размером с гильзу от пистолета Макарова. Доза гамма-излучения находки составляла 95 рентген в час. Банку поместили в свинцовый контейнер и на спецавтомобиле в сопровождении машин ГИБДД отправили в хранилище МосНПО «Радон».

Первая предварительная экспертиза показала, что в банке находится цезий — радиоизотоп, используемый в медицине и различных измерительных приборах. Дальнейшие исследования проводились в спецНИИ МВД, куда переправили коломенскую находку. Перевозчики радиоактивного груза были арестованы. Скорее всего, они не знали, насколько опасно их предприятие. Ведь несколько часов, проведенных в салоне радиоактивной «девятки», гарантировали лучевую болезнь.

Очевидно, что в обоих приведённых примерах радиоактивные предметы предназначались заказчиком для использования в каких – то противозаконных целях. Каких, если это не подготовка коварного убийства или террористического акта, ориентированного на причинения вреда жизни и здоровью неопределенному кругу лиц?

Лица, имеющие доступ к радиоактивным материалам или нарушающие правила их оборота, несут уголовную ответственность по статье 220 УК РФ за незаконное приобретение, хранение, использование, передачу или разрушение ядерных материалов или радиоактивных веществ в виде лишения свободы, а при наступлении тяжких последствий в виде смерти человека по неосторожности – до пяти лет лишения свободы.

Должностные лица, осуществляющие непосредственное руководство деятельностью работников на объекте (территории) и уполномоченные лица, назначенные приказами ответственными за антитеррористическую защищённость, несут административную ответственность за попадание на объект радиоактивных веществ, обнаруженных Роспотребнадзором при проведении проверок или иными способами, по статье 6.4 КОАП РФ за нарушение санитарно-эпидемиологических требований к эксплуатации жилых помещений и общественных помещений, зданий, сооружений и транспорта.

Лица, имеющие доступ к радиоактивным материалам или нарушающие правила их оборота, несут уголовную ответственность по статье 220 УК РФ за незаконное приобретение, хранение, использование, передачу или разрушение ядерных материалов или радиоактивных веществ в виде лишения свободы, а при наступлении тяжких последствий в виде смерти человека по неосторожности – до пяти лет лишения свободы.



Проведение Государственной политики в области радиационной безопасности населения осуществляется органами исполнительной власти Российской Федерации, в соответствии с Федеральным Законом от 18.07.2011 № 242-ФЗ, который внес необходимые изменения в Федеральный закон от 09.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности».

Требования к обеспечению радиационной безопасности при производстве работ с источниками разных видов опасного излучения излагаются в Постановлениях Главного государственного санитарного врача Российской Федерации и ГОСТах:

- СанПиН 2.6.1.2748-10 Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при работе с источниками неиспользуемого рентгеновского излучения;

- СанПиН 2.6.1.2612-10 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010);

- СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009;

- СанПиН 2.1.7.722-98 Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов;

- «Нормы радиационной безопасности. НРБ76/87» (утв. Главным государственным санитарным врачом СССР 26.05.1987 N 4392-87).

Преступные действия, направленные на умышленное причинение вреда жизни и здоровью граждан, индивидуально определённых правонарушителем или пострадавшего при этом неопределённого круга лиц, квалифицируются по направленности умысла:

- по статье 105 УК РФ (убийство);

- по статье 111 УК РФ (умышленное причинение тяжкого вреда здоровью);

- по статье 112 УК РФ (умышленное причинение средней тяжести вреда здоровью)

- по статье 115 УК РФ (умышленное причинение легкого вреда здоровью)

или как преступление против общественной безопасности статья 205 УК РФ (террористический акт).

Пытаться осуществить пронос радиоактивных веществ на объекты массового пребывания людей, в том числе в образовательные организации, могут лица:

- малолетние и подростки, с целью показать «интересные предметы» товарищам по совместной учёбе в классе, школе;

- «чёрные копатели» занимающиеся специальным поиском радиоактивных предметов в заражённых зонах;

- страдающие не выявленными психическими заболеваниями, одержимые маниакальными идеями;

- ситуативные экстремисты, желающие отомстить за причинённые обиды, издевательства и унижения как конкретному виновнику травли, так и неопределённому кругу равнодушных наблюдателей (в образовательной организации), на основе идей виртуального сообщества «колумбайнеров»;

- лица, желающие устранить конкурентов, в том числе в отношениях полов;

- террористы, в том числе их соучастники из числа строителей, использующие радиоактивные закладки в строительные блоки или радиоактивные добавки в жидкие строительные материалы.

Применение радиоактивных веществ с указанными целями показано разработчиками в обнаруженных примерах из общественной жизни.

Темы антитеррористической защищённости и необходимость переподготовки работников охраны объектов массового пребывания людей настолько остроактуальные, что заставляют отложить множество вопросов научно – методической работы, оказавшихся второстепенными.

Очевидно, что за последние 10 лет и в тематике антитеррористической защищённости организаций, под руководством С.В. Саминского разработки стандартов и программ профессиональной подготовки специалистов вновь намного опередили современников по профессии.

РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ

Элементарные понятия о вредном воздействии радиации

В различных образовательных организациях, при проверках органами Роспотребнадзора, выявляется т.н. «радиационный фон» - превышение допустимого уровня радиации. Каким образом в образовательную организацию может возникнуть радиация? Из приведенных выше терминов и определений по теме «радиация» даже нам, людям не имеющим соответствующего технического образования, понятно, как и откуда она возникает в школе?



1. Радиоактивные, то есть заряженные радиацией предметы и вещества приносят в школу люди, дети и взрослые.

2. Радиоактивные вещества могут попасть в школу вместе со строительными материалами во время ремонта. Например: краска или металлические изделия.

Сам человек и любой предмет, например его одежда, могут стать источниками радиоактивного заражения, если сами они какое – то время, «получали облучение», находились в зоне повышенной радиации, рядом с её мощными источниками.

За «безрадиационной» чистотой зданий, строений, помещений следит Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор), через свои территориальные органы.

Одновременно может быть проверен не только радиационный фон, но и превышение гигиенических нормативов на содержание оксида углерода, диоксида азота, диоксида серы, хлора, сероводорода, взвешенных веществ, паров ртути, паров свинца в атмосфере воздуха. Допустимая мощность эквивалентной дозы гамма – излучения для населения составляет 0,3 мкЗв/ч (пункт 5.1.6. ОСПОРБ-99/2010 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности») мощность излучения измеряется в микрозивертах в час. Статья 6.4 КоАП РФ. «Нарушение санитарно-эпидемиологических требований к эксплуатации жилых помещений и общественных помещений, зданий, сооружений и транспорта» размещена в главе 6 «Административные нарушения, посягающие на здоровье, санитарно – эпидемиологическое благополучие населения и общественную нравственность».

Безопасным считается уровень радиации до величины приблизительно 0,5 микрозиверт в час (до 50 микрорентген в час). До 0,2 микрозиверт в час (соответствует

значениям до 20 микрорентген в час) – это наиболее безопасный уровень внешнего облучения тела человека, когда «радиационный фон в норме».

ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ПОНЯТИЯ О РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Радиационная безопасность населения - состояние защищенности настоящего и будущего поколений людей от вредного для их здоровья воздействия ионизирующего излучения (Федеральный закон «О радиационной безопасности населения»).

Основные нормативы облучения (допустимые пределы доз) конкретизируются и уточняются в санитарно – гигиенических федеральных нормах и правилах, таких как НРБ – 99/2009, ОСПОРБ-99/2010 и другие.

Ионизирующим считается любое излучение, взаимодействие которого со средой приводит к образованию электрических зарядов разных знаков.

Естественный радиационный фон - доза излучения, создаваемая космическим излучением и излучением природных радионуклидов, естественно распределенных в земле, воде, воздухе, других элементах биосферы, пищевых продуктах и организме человека. Радиационный фон присутствует везде и всегда, где-то его уровень выше обычной нормы, где – то ниже.

Человеческий организм не способен с помощью своих органов чувств воспринимать наличие радиоактивных веществ и их излучения (до не смертельных значений), поэтому необходимы специальные измерительные приборы - дозиметрическая и радиометрическая аппаратура.

Кратковременное (до 4-х суток подряд), общее (т.е. всего тела - наиболее опасный случай), однократное облучение.

Доза облучения «накапливается» в организме, поэтому надо суммировать непрерывные замеры с радиометра или индивидуального дозиметра, в местах с повышенным уровнем радиации. За всю жизнь, в сумме, значения «накопленной дозы» не должны превышать 100-700 мЗв (в зависимости от местного, привычного уровня фона).

Если суммарная доза кратковременного облучения - меньше 10 мкЗв (десяти микрозивертов), то считается, что излучение фактически отсутствует и его можно не учитывать.

Радиационно-опасные работы, при выполнении которых индивидуальные дозы облучения могут превысить, в течение только одной рабочей смены, 0.2 мЗв (миллизиверт) - выполняются по дозиметрическим нарядам.

до 100 мЗв (10 бэр) – допустимое аварийное облучение населения (разовое). Медицинскими методами не наблюдается каких-либо заметных изменений в тканях и органах.

Разовые эффективные дозы (по риску возникновения отдаленных последствий облучения всего тела человека и отдельных его органов и тканей с учетом их радио-





ских заболеваний (рак крови, кожи, щитовидной железы и т.д.).

При дозе 1 Гр (13в) начинается лучевая болезнь.

1000-1500 мЗв (88-132 рентген)- могут появиться выраженные соматические эффекты (тошнота, рвота), нарушение работоспособности, возникают различные формы острой лучевой болезни.

1,5-2,5 грэй (1500-2500 мЗв)(132-220 рентген) - наблюдается кратковременная легкая форма лучевой болезни, которая появляется в виде выраженной, продолжающейся длительное время лейкопении (снижения числа лейкоцитов). В 30-50% случаев может наблюдаться рвота в первые сутки после облучения. При дозах больше 2 грэй - высок риск летального исхода.

2,5-4 Гр (2500-4000мЗв) (220-352 рентген) - возникает лучевая болезнь средней степени тяжести. У всех облученных в первые сутки после облучения наблюдается тошнота и рвота, резко снижается содержание лейкоцитов и появляются подкожные кровоизлияния. Такие дозы - вызывают существенный, непоправимый ущерб здоровью, облысение и белокровие (лейкемия). Для лечения - требуется пересадка костного мозга и содержание в стерильном боксе.

Смертельные дозы проникающей радиации:

3-4Гр (264-352 рентген) - повреждение костного мозга, в течение месяца после облучения смертельный исход возможен у 50% облученных (без медицинского вмешательства).

4-7 Гр (4000-7000 мЗв) (352-616 рентген) - развивается тяжелая форма лучевой болезни и высока смертность.

Свыше 7 Гр (7000 мЗв) (616 рентген) - крайне тяжелая форма острой лучевой



болезни. В крови полностью исчезают лейкоциты. Появляются множественные подкожные кровоизлияния. Смертность 100%. Причиной смерти, чаще всего являются инфекционные заболевания и кровоизлияния.

10Гр (10 зиверт) (10000 мЗв) (880 рентген) - смерть в течение 2-3 недель.

15 Гр (15 зиверт) (15000 мЗв) (1320 рентген) - смерть в течение суток 1 - 5.

чувствительности) свыше 200 мЗв (17,6 рентген) - являются потенциально-опасными, критичными для здоровья дозами.

Облучение дозой 500-1000 мЗв (44-88 рентген) вызывает чувство усталости, наблюдаются умеренные изменения в составе крови. Состояние нормализуется за короткое время. Основная доля радиационного риска - возможность, в будущем, появления онкологиче-

Чем опасна радиация для человека?

Как известно, влияние радиации на организм человека или животного может быть двух видов: изнутри или снаружи. Здоровья не добавляет ни один из них. Кроме того, науке известно, что внутреннее влияние радиационных веществ опаснее внешнего. Чаще всего радиационные вещества попадают в наш организм вместе с зараженной водой и пищей. Для того, чтобы избежать внутреннего воздействия радиации достаточно знать, какие продукты питания являются её источником. А вот с внешним радиационным воздействием все немного иначе.

Источники радиации

Радиационный фон классифицируется на естественный и техногенный. Избегать естественной радиации на нашей планете практически невозможно, так как к



ее источниками является Солнце и внутрипочвенный газ радон. Этот вид радиации практически не оказывает негативного воздействия на организм людей и животных, так как на поверхности Земли её уровень находится в рамках ПДК. Правда, в космосе или даже на высоте в 10 км на борту авиалайнера солнечная радиация может представлять реальную опасность. Таким обра-

зом, радиация и человек находятся в постоянном взаимодействии.

С техногенными источниками радиации все неоднозначно. В некоторых сферах промышленности и добычи полезных ископаемых рабочие носят специальную защитную одежду от воздействия радиации. Уровень радиационного фона на таких объектах может быть гораздо больше допустимых норм.

Живя в современном мире, важно знать, что такое радиация и каким образом она влияет на людей, животных и растительность. Степень воздействия радиационного излучения на организм человека принято измерять в Зивертах (сокращенно Зв, 1 Зв = 1000 мЗв = 1000000 мкЗв). Делается это с помощью специальных приборов для измерения радиации — дозиметров.

Под воздействием естественной радиации каждый из нас облучается в год на 2,4 мЗв, и мы этого не ощущаем, так как данный показатель является абсолютно безопасным для здоровья. Но при высоких дозах облучения последствия для организма человека или животного могут быть самые тяжелые. Из известных заболеваний, которые возникают вследствие облучения организма человека, отмечаются такие, как лейкоз, лучевая болезнь со всеми вытекающими отсюда последствиями, всевозможные виды опухолей, катаракта, инфекции, бесплодие. А при сильном облучении радиация может даже вызвать ожоги! Примерная картина последствий радиации при различных дозах выглядит следующим образом:

- при дозе эффективного облучения организма в 1 Зв происходит ухудшение состава крови;
- при дозе эффективного облучения организма в 2-5 Зв возникает облысение и белокровие (т.н. «лучевая болезнь»);
- при дозе эффективного облучения организма в 3 Зв около 50 процентов людей умирают в течение одного месяца.

То есть, радиация при определенном уровне воздействия представляет собой чрезвычайно серьезную опасность для всего живого.

Также бытует масса разговоров по поводу того, что радиационное воздействие приводит к мутации на генном уровне. Одни ученые считают радиацию основной причиной мутаций, другие же утверждают, что трансформация генов вовсе не связана с воздействием ионизирующего излучения. В любом случае, вопрос о мутагенном эффекте радиации пока остается открытым. А вот примеров того, что радиация вызывает бесплодие — масса.

Заразна ли радиация?

Опасно ли контактировать с облученными людьми? Вопреки мнению многих, радиация не заразна. С больными, страдающими лучевой болезнью и другими заболеваниями, вызванными воздействием радиации, можно общаться без средств индивидуальной защиты. Но только в том случае, если они не вступали в непосредственный контакт с радиоактивными веществами и сами не являются источниками излучения!

Для кого радиация наиболее опасна?

Наиболее сильное влияние радиация оказывает на подрастающее поколение, то есть, на детей. Научно это объясняется тем, что ионизирующее излучение сильнее воздействует на клетки, находящиеся в стадии роста и деления. На взрослых людей оказывается гораздо меньшее влияние, так как деление клеток у них замедляется или приостанавливается. А вот беременным женщинам нужно опасаться радиации во что бы то ни стало! На стадии внутриутробного развития клетки подрастающего организма особенно чувствительны к облучению, поэтому даже несильное и кратковременное воздействие радиации может крайне негативно сказаться на развитии плода.

Как распознать радиацию?

Обнаружить радиацию без специальных приборов до появления проблем со здоровьем практически невозможно. В этом и заключается главная опасность радиации — она невидима!



Современный рынок товаров (продовольственных и непродовольственных) контролируется специальными службами, которые проверяют соответствие продукции установленным нормам радиационного излучения. Тем не менее, вероятность приобрести вещь или даже продукт питания, радиационный фон кото-

рого не соответствует нормам, все же существует. Обычно такие товары привозят с зараженных территорий нелегальным способом.

РАДИАЦИОННЫЙ ТЕРРОРИЗМ

Радиационный терроризм - это преднамеренное, умышленное воздействие на здоровье или жизнь человека ионизирующим излучением. В зависимости количества людей, ставших объектом радиационного террора, его можно разделить на индивидуальный и массовый.

Причинами радиационного терроризма могут быть военные конфликты, конкурентная политическая, коммерческо-финансовая борьба, местные конфликты, клановые, родственные и семейные раздоры и личные ссоры. Объектами, на которые могут воздействовать террористы, могут быть не только радиационно-опасные предприятия. **Местом проведения терактов могут стать объекты (территории) массового пребывания людей:** населенные пункты или их часть, аэровокзалы, речные порты, железнодорожные и автовокзалы, метро, стадионы, крупные концертные залы, универмаги, магазины, административные и жилые здания, научные, промышленные, сельскохозяйственные, медицинские и образовательные организации.

В отличие от аварийной ситуации, когда производственный персонал и население могут быть предупреждены о радиационном воздействии и имеется возможность проведения защитных мероприятий, террористический акт с радиационным воздействием совершается внезапно, быстро, скрытно и в непредсказуемом, неожиданном месте.



Радиоактивному загрязнению могут быть подвергнуты среда обитания, различные предметы, материалы, сырье, воздух, питьевая вода и пищевые продукты. Индивидуально предназначенные предметы: напитки, одежда, денежные билеты, ценные бумаги, подарки, рекламные изделия и т.д. В преступных целях террористами могут быть использованы потерянные, похищенные и полученные контрабандным путем различные радиоактивные источники и материалы. Они могут находиться в твердом, порошкообразном, жидком и газообразном состоянии. Несмотря на относительную редкость таких случаев, они все же имеют место.

В ноябре 1995 г. в Измайловском парке в Москве был обнаружен и извлечен из земли контейнер с Цезием-137, заложенный чеченскими экстремистами. Вслед за этим последовало заявление Джохара Дудаева: «То, что мы продемонстрировали в Измайловском парке всему мировому сообществу и Москве, - это мизерная доля тех радиоактивных веществ, которые мы имеем».



Эта угроза имела под собой реальную основу. Дело в том, что на территории Чечни, в районе горы Карах в северо-восточной части Грозненского района расположен спецкомбинат по захоронению радиоактивных веществ - «Радон», который использовался для содержания отходов 72 предприятий северокавказских республик. Общая радиоактивность содержащихся там веществ оценивается примерно в 1600 Кюри. Радионуклидный состав - это в основном кобальт-60, цезий-137, туллий-170, иридий-192.

В России имели место и другие случаи радиационного терроризма.



Разработчиками учебного пособия «Радиация» подобраны для слушателей несколько наиболее характерных примеров использования убийцами и террористами радиоактивных материалов для осуществления своих преступных намерений.

В 2018 году в Российские СМИ разместили информацию о чудесном спасении французского предпринимателя Ги Бузина, представлявшего компанию COGEMA, специализирующейся на ядерных материалах.

Ги Бузин «вдруг» начал быстро утомляться, впадать в сонливость, и как результат – совершил серьёзное автотранспортное происшествие, заснув за рулём.

В искореженном автомобиле под сиденьем водителя полицейские обнаружили причину его сонливости — три урановые «таблетки». Следствие установило, что между менеджером и его подчиненным, инженером станции переработки топливных элементов Ноэлем Леконтом произошел конфликт. Инженер обиделся и решил наказать босса: похитил с предприятия опасные «таблетки» и подложил в автомобиль. К слову, излучали они около 15 рентген в час.

Ги Бузин в итоге получил дозу радиации, достаточную для заболевания лейкемией. Ноэль Леконт был арестован, он выплатил пострадавшему крупную компенсацию и получил длительный тюремный срок.

В 1999 году правоохранительные органы Канады столкнулись с весьма необычным преступлением — оно было совершено в провинции Нью-Брансуик, где расположена атомная электростанция Пойнт Лепре, принадлежащая компании NBERC. Ассистентом оператора реакторной установки на станции работал 32-летний Дэниэл Манстон. Из бассейна выдержки «тяжелой воды» Манстон набрал содержащейся там жидкости, загрязненной радиоактивными элементами, и налил ее в кулер для питьевой воды в станционной столовой.

Причина постыжка Манстона, так и не была установлена. Через некоторое время врачи нашли радиоактивные элементы в анализах мочи нескольких работников атомной станции. Сразу же началось расследование. Поскольку пятеро сотрудников с самыми высокими показателями внутреннего облучения работали на разных участках, единственным местом, где они могли пересекаться, оказалась столовая. Так следствие обнаружило «фонящий» кулер. Через две недели Манстона арестовали за умышленное причинение вреда здоровью сослуживцев, суд приговорил его к лишению свободы.

В ноябре 1993 года врач, выписывавший заключение о смерти директора акционерного общества «Картонтара» (Россия), был в растерянности. Директор быстро



«сгорел» от загадочного заболевания, напоминающего лучевую болезнь. О своих догадках медицинский работник на всякий случай сообщил в правоохранительные органы. Следователь привлёк к разбирательству радиологов из Московского научно-производственного объединения (МосНПО) «Радон»: те приехали в офис предприятия и обнаружили в директорском кресле, на стыке спинки и сиденья, источник мощностью экспозиционной дозы гамма-излучения (МЭДГИ) в 14 рентген в час. 88 часов в таком кресле — это 11 рабочих дней по 8 часов — гарантированно давали сидящему облучение больше, чем в 1200 рентген со стопроцентным и мучительным летальным исходом. Два-три дня гарантировали лучевую болезнь. Сам источник представлял собой 15-сантиметровый металлический цилиндр, основным компонентом которого был Цезий-137. По тому, как аккуратно этот смертоносный предмет, похожий на карандаш, спрятали в складки кресла можно предположить, что это был самый настоящий факт убийства с помощью радиоактивного вещества. В результате изъятый источник занялись специалисты, а подробный акт по итогам его изучения передали следователям для поисков злоумышленников.

Порой опасность для окружающих представляют не злоумышленники, вооруженные радиацией, а самоучки, пытающиеся экспериментировать с ней, но не осознающие опасности. Так, после Чернобыльской катастрофы, во второй половине 1980-х годов, в Москве в усиленном режиме обследовали дороги и городские территории на предмет загрязнения радиоактивными материалами. Мониторинг вместе вели специалисты Геоэкоцентра, МосНПО «Радон» и радиологического отдела городской санэпидстанции.



Их «улов», к сожалению, был богатым: в среднем в год они обнаруживали до 50 участков и локальных очагов радиоактивного заражения. В большинстве случаев его причиной становилось небрежное обращение с использованными радиоактивными материалами — но летом 1988 года специалисты столкнулись с совсем другой историей. Все началось с обнаружения в мусорных баках вблизи дома номер 9 по улице Северодвинской в Северном Медведково (Северо-Восточный округ Москвы) излучения мощностью 0,025 рентген в час. Специалисты Геоэкоцентра вооружились дозиметрами, проверили все вокруг — и нашли дорожку, приведшую в соседний дом номер 11, где в одной из квартир проживал гражданин Иванов (назовем его так).

Хозяин жилья сразу же пошел в отказ: мол, ничего про радиацию не знаю. Но факты были налицо: дозиметры зашкаливали. В спальне насчитали 0,014, в ванной — 0,028, на балконе — 0,0014 рентген в час. Сам Иванов категорически отрицал свою причастность к облучению. Сбивчиво объяснял: дескать, занимался ремон-

том, а строительные материалы подбирали где придется, в том числе, на свалках и помойках. В качестве алиби рассказывал, что закончил четыре курса Ташкентского физмата и прекрасно осведомлен об опасности радиации. Но его живот подозрительно светился на 0,0005 рентген в час.



Вначале Иванов поверили. Квартиру, мусоропровод и двор дезактивировали. Сняли паркет, сбили кафель в ванной, бетон с балкона. Увезли обломки мебели. Но через год в злополучную квартиру пришлось вернуться. Сравнительно недалеко, в деревне Жостово Мытищинского района Подмосковья, нашли радиационную аномалию: резиновые перчатки, выброшенные в общественный туалет на берегу Клязьминского водохранилища.

Кроме того, неподалеку от водоема был найден тайник с источником ионизирующего излучения с чудовищной мощностью 300 рентген в час (при естественном фоне Центральной России в 10-25 микрорентген в час). Там же, в целлофановом пакете, лежали детские майка и трусики и резиновая грелка с излучением мощностью в 4 рентгена в час. К слову, тайник с источником был профессионально обложен свинцовыми кирпичами, снижающими излучение.

Для ликвидации радиационных очагов вызвали радиологов МосНПО «Радон». Они и обнаружили след, ведущий к виновнику заражения: на старой маечке отчетливо читалась надпись с именем и фамилией ребенка — дочери хозяина злосчастной квартиры. В итоге Иванов сознался, что работал на небольшом предприятии и проводил эксперименты с радиоактивными источниками дома и на работе. Из-за его «опусов» радиацией оказались загрязнены подъезд жилого дома, двор, общественный туалет и локальные участки у населенных пунктов Жостово, Пирогово, Болтино и Беляниново в Подмосковье. А опасности облучения при этом подвергались все люди вокруг.

В конце концов Иванов осудили по статье 247 УК РФ («Нарушение правил обращения экологически опасных веществ и отходов»). Он получил 4,5 года лишения свободы, которые, судя по всему, отвалили его от экспериментов с радиацией: по крайней мере, столичные радиологи про Иванова больше не слышали.

В московской гимназии изъяли источник высокого уровня радиации

14 октября 2015 года. INTERFAX.RU - Столичная полиция проводит проверку по факту обнаружения в школьном музее экспонатов с многократно превышенным радиационным фоном.

«На место вызвали специалистов, которые изъяли данный предмет и провели повторный замер радиационного фона. По их заключению в настоящее время превышения допустимого уровня излучения в школе не выявлено». Школа работает в обычном режиме. Прибор излучал Радий 226.



Статья 247 УК РФ. Нарушение правил обращения экологически опасных веществ и отходов

Статья 247. Нарушение правил обращения экологически опасных веществ и отходов



семнадцати месяцев, либо ограничением свободы на срок до двух лет, либо принудительными работами на срок до двух лет, либо лишением свободы на тот же срок.

2. Те же деяния, повлекшие загрязнение, отравление или заражение окружающей среды, причинение вреда здоровью человека либо массовую гибель животных, а равно совершенные в зоне экологического бедствия или в зоне чрезвычайной экологической ситуации, — наказываются штрафом в размере от ста тысяч до трехсот тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от одного года до двух лет, либо принудительными работами на срок до пяти лет, либо лишением свободы на тот же срок.

3. Деяния, предусмотренные частями первой или второй настоящей статьи, повлекшие по неосторожности смерть человека либо массовое заболевание людей, — наказываются лишением свободы на срок до восьми лет.

Так называемые «чёрные копатели» специально выезжают в зоны радиоактивного заражения, где занимаются поисками и сбором заражённых предметов. Не применяя должные меры против ионизирующего излучения, эти «радиационные маньяки» перемещают найденные предметы в район своего проживания, где длительное время хранят с непонятными здравому человеку целями, сбывают «по востребованности», при наличии спроса лицам, которые могут применять приобретённые предметы в террористических целях, или целях причинения вреда избранным жертвам либо неопределённому кругу лиц.

Учитель искал бессмертие в радиации Газета. ru Анастасия Берсенева 25.03.2013



В Москве задержан преподаватель колледжа, который хранил дома радиоактивные вещества. Он утверждает, что облучал своего друга, который мечтал стать бессмертным.

В столичной полиции «Газете.Ru» сообщили, что 35-летний преподаватель хранил у себя дома на улице Авиаторов шесть килограммов радиоактивных веществ. Еще восемь килограммов были обнаружены в его гараже на Волынской улице.

Источник в правоохранительных органах сообщил РИА «Новости», что в местах обысков были найдены различные металлические предметы, детали от техники, радиоактивная почва. Педагог специально собирал их, посещая зараженные радиацией территории.

На вопрос следователей, зачем ему столько радиоактивных материалов, мужчина заявил, что он старался ради друга. Полицейским он объяснил, что его товарищ хочет стать бессмертным, считая (на самом деле ошибочно), что облучение радиацией способствует продлению жизни. А преподаватель помогал ему, доставая опасные вещества. «Друг даже ездил в зону Чернобыльской аварии, чтобы получить облучение и стать бессмертным», — цитирует РИА «Новости» слова источника в правоохранительных органах. Официально в ГУМВД по Москве отказались разговаривать на тему бессмертия. По факту обнаружения опасных веществ было возбуждено уголовное дело по статье 220 УК (незаконное обращение с ядерными материалами или радиоактивными веществами). Эта статья предусматривает до семи лет лишения свободы.

В действительности облучение радиацией негативно сказывается на здоровье человека, вызывая лучевую болезнь. Например, ликвидацией Чернобыльской аварии занимались 600 тыс. человек. По приблизительным оценкам, 100 тысяч в настоящее время скончались, многие — от лучевой болезни. Примерно 165 тысяч человек остались инвалидами.

При воздействии небольших доз радиации развивается хроническая лучевая болезнь, характеризующаяся дистрофическими изменениями нервной, сердечно-сосудистой и эндокринной систем. Поражается иммунитет, развивается склероз, садится зрение, появляются злокачественные опухоли. Вкупе заболевания приводят к сокращению продолжительности жизни.

В школе в Кемеровской области закрыли несколько классов из-за радиации

<https://www.rbc.ru/rbcfreenews/> 12.12.2017 года



В Кемеровской области в школе были закрыты несколько кабинетов начальных классов из-за превышения в них уровня радиоактивных веществ — радона и торона. Об этом сообщили в пресс-службе регионального Управления федеральной службы судебных приставов, сообщается на сайте ведомства.

Как отмечается в сообщении, радиоактивные элементы обнаружили эксперты Роспотребнадзора во время проверки школы в городе Осинники. Они зафиксировали опасное содержание радона и торона в трех кабинетах образовательного учреждения. С результатами экспертизы Роспотребнадзор обратился в суд, который постановил, что в школе было допущено нарушение санитарно-эпидемиологических требований по ст. 6. 4 КоАП РФ. После этого судебные приставы прибыли в школу и на 90 суток закрыли три кабинета, в которых были обнаружены радиоактивные вещества.

Замглавы Осинниковского городского округа по социальным вопросам Елена Миллер рассказала РБК, что три класса школы №33 поселка Тайжина закрыли 4 декабря из-за «минимального превышения уровня радона». «Мы живем в зоне подработок (добычи полезных ископаемых. — РБК), и иногда уровень радиоактивных веществ повышается. Ничего страшного в этом нет», — рассказала Миллер. По ее словам, кабинеты были тут же опечатаны, там установили вентиляторы, а уроки перенесли в другие классы. «Дети не страдают, с родителями и педагогами прошло собрание. До конца этой недели всё будет устранено», — завершила Миллер.

В Осинниках в начале ноября Роспотребнадзор по Кемеровской области нашел высокое содержание радона и торона в спортивном зале школы-интерната №4, сообщалось на сайте ведомства. Тогда по решению суда зал был закрыт также на 90 суток.



КАК ОБНАРУЖИТЬ РАДИАЦИЮ И РАДИОАКТИВНОСТЬ?

Единственным доступным для обычного человека способом определить уровень радиации и радиоактивности является использование специального прибора — дозиметра (радиометра). Принцип измерения заключается в регистрации и оценке количества частиц радиационного излучения с помощью счетчика Гейгера-Мюллера.

Персональный дозиметр

От воздействия радиации не застрахован никто. К сожалению, любой предмет вокруг нас может быть источником смертельного излучения: деньги, продукты питания, инструменты, стройматериалы, одежда, мебель, транспорт, земля, вода и т.д. В умеренных дозах наш организм способен без губительных последствий переносить воздействие радиации, однако сегодня редко кто уделяет достаточное внимание радиационной безопасности, ежедневно подвергая себя и свою семью смертельному риску.

Зачем нужны дозиметры?



Дозиметры представляют собой измерительные приборы для числовой оценки дозы радиоактивного излучения или мощности этой дозы за единицу времени. Измерение производится с помощью встроенного или подключаемого отдельно счетчика Гейгера-Мюллера: он измеряет дозу радиации за счет подсчета количества ионизирующих частиц, проходящих через его рабочую камеру. Именно этот чувствительный элемент является главной деталью дозиметра.

Полученные в ходе измерений данные преобразуются и усиливаются встроенной в дозиметр электроникой, а показания выводятся на стрелочный или числовой, чаще жидкокристаллический индикатор. По значению дозы ионизирующего излучения, которая обычно измеряется бытовыми дозиметрами в пределах от 0.1 до 100 мкЗв/ч (микрзиверт в час) можно оценивать степень радиационной безопасности территории или объекта.

Для проверки веществ (как жидких, так и твердых) на предмет соответствия радиационным нормам необходим прибор, позволяющий производить измерение такой величины, как микрорентген. Большинство современных дозиметров позволяет измерять и эту величину в пределах от 10 до 10 000 мкР/ч, и именно поэтому такие устройства чаще называются дозиметрами-радиометрами.

Виды дозиметров



Все дозиметры классифицируются на профессиональные и индивидуальные (для использования в бытовых условиях). Разница между ними заключается в основном в пределах измерения и величине погрешности. В отличие от бытовых, профессиональные дозиметры имеют более широкий диапазон измерения (обычно от 0.05 до 999 мкЗв/ч), в то время как индивидуальные дозиметры в

большинстве своем не способны определять дозы величиной более 100 мкЗв в час. Также профессиональные приборы отличаются от бытовых значением погрешности: для бытовых погрешность измерений может достигать 30 %, а для профессиональных — не может быть больше 7 %.

Современный дозиметр можно носить с собой везде!

В число функций как профессиональных, так и бытовых дозиметров может входить звуковая сигнализация, которая включается при определенном пороге измеряемой дозы излучения. Значение, при котором срабатывает сигнализация, в некоторых приборах может задаваться самим пользователем. Данная функция позволяет легко находить потенциально опасные предметы.

Назначение профессиональных и бытовых дозиметров:



1. **Профессиональные дозиметры** предназначены для использования на промышленных объектах, атомных подводных лодках и в других подобных местах, где есть риск получения высокой дозы облучения (это и объясняет то, что профессиональные дозиметры в основном обладают более широким диапазоном измерений).

2. **Бытовые дозиметры** могут использоваться населением для

оценки радиационного фона в квартире или доме. Также при помощи таких дозиметров можно производить проверку стройматериалов на уровень радиационного излучения и территории, на которой планируется возвести постройку, проверять «чистоту» покупных фруктов, овощей, ягод, грибов, удобрений и т.п.



Компактный профессиональный дозиметр с двумя счетчиками Гейгера-Мюллера

Бытовой дозиметр обладает небольшими размерами и массой. Работает, как правило, от аккумуляторов или батарей питания. Его можно брать с собой везде, например, при походе в лес за грибами или даже в магазин за продуктами. Функция радиометрии, которая есть практически во всех бытовых дозиметрах, позволяет быстро и эффективно оценивать состояние продуктов и их пригодность для употребления в пищу. Дозиметры прошлых лет были неудобными и громоздкими. Купить дозиметр сегодня может практически каждый. Ещё не так давно они были доступны только специальным службам, обладали высокой стоимостью и

большими габаритами, то значительно затрудняло их использование населением. Современные достижения в сфере электроники позволили значительно уменьшить размеры бытовых дозиметров и сделать их более доступными по цене. Обновленные приборы вскоре получили признание во всем мире и на сегодняшний день являются единственным эффективным решением для оценки дозы ионизирующего излучения.

После атаки с использованием радиоактивных материалов проводят следующие организационно-защитные мероприятия:

- немедленное прекращение эксплуатации атакованного объекта;

- установление санитарно-защитной зоны особого режима с непрерывным дозиметрическим контролем;

- санитарная обработка, дозиметрический контроль и медицинское обследование пострадавших; проведение лечебных и профилактических мероприятий (йодная профилактика и пр.);

- дезактивация оборудования, помещений и прилегающих территорий;

- сбор и уничтожение (либо захоронение) загрязненных материалов и объектов, не подлежащих дезактивации;

- информационные и разъяснительные мероприятия с целью минимизации социального и психологического ущерба.



КАК ЗАЩИТИТЬ СЕБЯ ОТ РАДИАЦИИ?

Несмотря на высокую опасность, которую несет в себе практически любой источник радиации, методы защиты от облучения все же существуют. Все способы защиты от радиационного воздействия можно разделить на три вида: время, расстояние и специальные экраны.



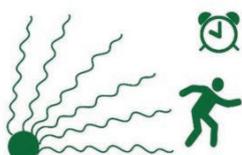
Защита временем

Смысл этого метода защиты от радиации заключается в том, чтобы максимально уменьшить время пребывания вблизи источника излучения. Чем меньше времени человек находится вблизи источника радиации, тем меньше вреда здоровью он причинит. Данный метод защиты использовался, к примеру, при ликвидации аварии на АЭС в Чернобыле. Ликвидаторам последствий взрыва на атомной электростанции отводилось всего несколько минут на то, чтобы сделать свою работу в пораженной зоне и вернуться на безопасную территорию. Превышение времени приводило к повышению уровня облучения и могло стать началом развития лучевой болезни и других последствий, которые может вызывать радиация.

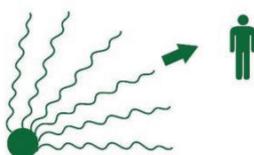


Защита расстоянием

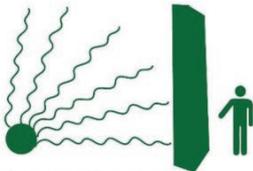
Если Вы обнаружили вблизи себя предмет, являющийся источником радиации — такой, который может представлять опасность для жизни и здоровья, необходимо удалиться от него на расстояние, где радиационный фон и излучение находятся в пределах допустимых норм. Также можно вывести источник радиации в безопасную зону или для захоронения.



Чем меньше времени рядом с источником радиации, тем меньше доза облучения.



Чем больше расстояние от источника радиации, тем меньше доза облучения.



Защита от источника радиации экраном уменьшает дозу облучения.

Противорадиационные экраны и спецодежда

В некоторых ситуациях просто необходимо осуществлять какую-либо деятельность в зоне с повышенным радиационным фоном. Примером может быть устранение последствий аварии на атомных электростанциях или работы на промышленных предприятиях, где существуют источники радиоактивного излучения. Находиться в таких зонах без использования средств индивидуальной защиты опасно не только для здоровья, но и для жизни. Специально для таких случаев были разработаны средства индивидуальной защиты от радиации. Они представляют собой экраны из материалов, которые задерживают различные виды радиационного излучения и специальную одежду.

Средства индивидуальной защиты кожи изолирующего типа



ОЗК



Л-1



КР-2МП
(комплект защитный модернизированный)



КЗА-1
(костюм защитный аварийный)



КИХ-4М,



КИХ-5М,



КИХ-6М

(костюм изолирующий химический)



Ч-20 (ЗК)

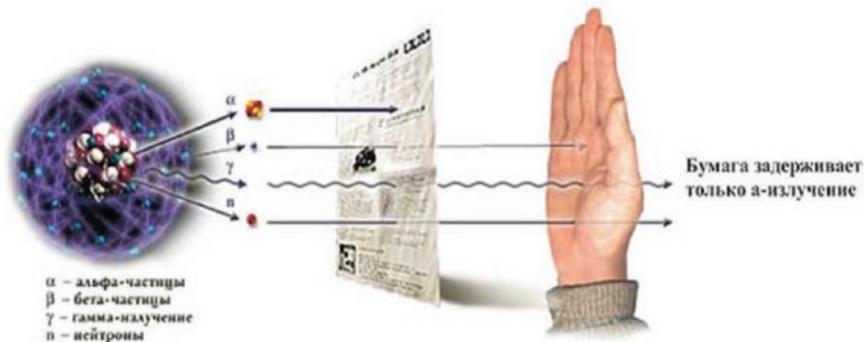


КОНДОР (ИК)

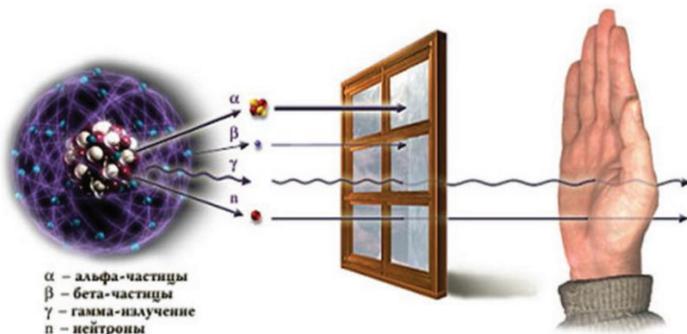
Из чего делают средства защиты от радиации?

Как известно, радиация классифицируется на несколько видов в зависимости от характера и заряда частиц излучения. Чтобы противостоять тем или иным видам радиационного излучения средства защиты от него изготавливаются с использованием различных материалов:

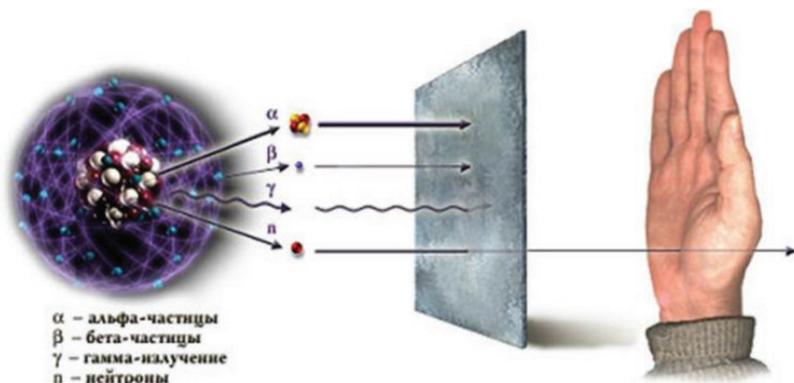
Обезопасить человека от **излучения альфа**, помогают резиновые перчатки, «барьер» из бумаги или обычный респиратор.



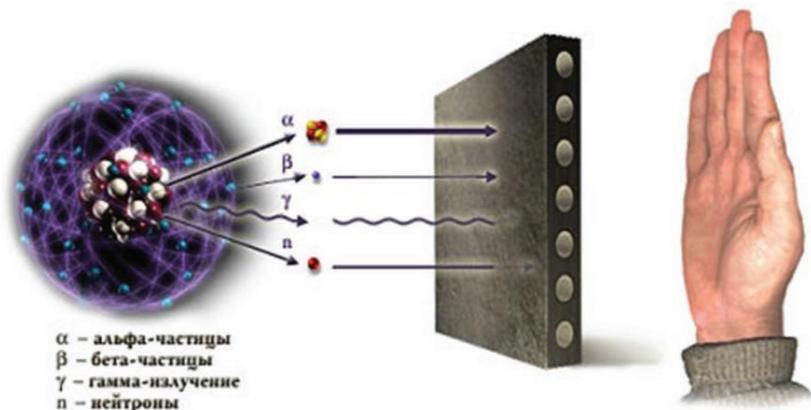
Если в зараженной зоне преобладает бета-излучение, то для того, чтобы оградить организм от его вредного воздействия потребуется экран из стекла, тонкого алюминиевого листа или такой материал, как плексиглас. Для защиты от **бета-излучения** органов дыхания обычным респиратором уже не отделаться. Тут потребуется противогаз.



Сложнее всего оградить себя от **гамма-излучения**. Омбундирование, которое обладает экранирующим действием от такого рода радиации, выполняется из свинца, чугуна, стали, вольфрама и других металлов с высокой массой. Именно одежда из свинца использовалась при проведении работ на Чернобыльской АЭС после аварии.



Всевозможные барьеры из полимеров, полиэтилена и даже воды эффективно предохраняют от вредного воздействия **нейтронных частиц**.



Признаки радиационного поражения

Как следствие влияния ионизирующего излучения в организме образуются вещества, которые обладают высокой химической активностью. Они нарушают молекулярные связи на клеточном уровне, в первую очередь, в клетках кроветворения, кишечного эпителия, половых желез. Степень радиационного поражения зависит от вида ионизирующего излучения (гамма-излучения, нейтронного и т.д.), полученной дозы, времени облучения, возраста и пола пострадавшего.

Начальный период радиационных поражений длится от нескольких часов до нескольких суток. В случае выраженных диспептических расстройств проводят терапию противорвотными средствами (этаперазин, атропин, аминазин, аэрон и др.). Его симптомы: покраснение кожных покровов, слабость, тошнота, рвота, головная боль, повышением температуры тела.



Следующий – скрытый период радиационных поражений - длится от 2 до 4–5 недель. В этот период больной практически в лечении не нуждается, можно назначать седативные средства с комплексом витаминов групп В, С, Р и др. Его симптомы: интоксикация, кровотечения (чаще – носовые), инфекционные осложнения как следствие слабого иммунитета.

Что делать при радиационном поражении

1. Выполнить те мероприятия, от которых в данный момент зависит жизнь пострадавшего (сделать искусственное дыхание, непрямой массаж сердца, вывести из обморока и т.д.).

2. Исключить или уменьшить внешнее гамма-облучение (перенести пострадавшего в специальное убежище, а за неимением его – в подвал, погреб или любое здание из кирпича или бетона).

3. Снять и уничтожить одежду пострадавшего (с целью предотвращения дальнейшего воздействия радиоактивных веществ на кожу и слизистые оболочки), а если это невозможно - провести частичную санитарную обработку и дезактивацию одежды и обуви.

4. Промыть пострадавшему глаза, прополоскать рот и промыть желудок, после чего дать выпить любой адсорбент (например, 5-10 таблеток активированного угля).

5. Одеть на пострадавшего респиратор или ватно-марлевую повязку (за неимением таковых - закрыв его рот и нос полотенцем, платком или шарфом).

6. При первой возможности обратиться за медицинской помощью к врачу.

ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ РАДИАЦИОННЫХ ПОРАЖЕНИЯХ

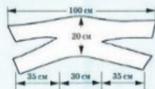
**СРОЧНО ПРИНЯТЬ МЕРЫ К ПРЕКРАЩЕНИЮ ПОПАДАНИЯ
РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ И ЖЕЛУДОК**



Надеть респиратор



При отсутствии респиратора надеть авто-марлевую повязку



Дать пострадавшему водистого калия
Взрослым и детям старше 2 лет — по 1 таблетке (0,125 г),
детям до 2 лет — по 1 таблетке (0,04 г)



Обыть контрастно, смыть одежду и обувь



Промывать желудок



Промывать глаза



При тошноте, рвоте, повышении температуры вызвать врача



Пить воду и употреблять пищу — только после лабораторного контроля!



ЖУРНАЛ «ВОЕННЫЕ ЗНАНИЯ»

При обнаружении источника радиации охраннику необходимо:

1. немедленно сообщить в оперативные подразделения территориальных органов безопасности, территориальных органов Министерства внутренних дел Российской Федерации, территориальных органов Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации (подразделений вневедомственной охраны войск национальной гвардии Российской Федерации) и территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, администрации объекта и своему руководству;
2. категорически запрещается трогать, вскрывать, передвигать или предпринимать какие-либо иные действия с обнаруженным источником радиации;
3. зафиксировать время и место обнаружения источника радиации;
4. опросить людей, находящихся рядом. Постарайтесь установить кто мог оставить источник радиации;
5. принять меры к удалению из опасной зоны сотрудников объекта и к прекращению движения в ней, не допускать в зону оцепления людей;
6. обозначить опасную зону ясно видимыми указателями, предупреждающими об опасности;
7. организовать оцепление опасной зоны на расстоянии, исключающем возможность поражения людей;

8. организовать беспрепятственный доступ на объект (территорию) оперативных подразделений территориальных органов безопасности, территориальных органов Министерства внутренних дел Российской Федерации, территориальных органов Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации (подразделений вневедомственной охраны войск национальной гвардии Российской Федерации) и территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий;

9. далее действовать по указанию должностного лица, осуществляющему непосредственное руководство деятельностью работников объекта (территории), или уполномоченному им лицу.