УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Обеспечение радиационной безопасности населения

КУРС НА РАЗВИТИЕ

ООО «УМЦ «Развитие»

Общие вопросы норм радиационной безопасности

- Нормы радиационной безопасности
- (НРБ-99/2009) применяются для обеспечения безопасности человека во всех условиях воздействия на него ионизирующего излучения искусственного или природного происхождения.
- Нормы распространяются на следующие источники ионизирующего излучения:
- - техногенные источники за счет нормальной эксплуатации техногенных источников излучения;
- - техногенные источники в результате радиационной аварии;
- - природные источники;
- - медицинские источники.

Цели радиационной безопасности

- Главной целью радиационной безопасности является охрана здоровья населения, включая персонал, от вредного воздействия ионизирующего излучения путем соблюдения основных принципов и норм радиационной безопасности без необоснованных ограничений полезной деятельности при использовании излучения в различных областях хозяйства, в науке и медицине.
- Ионизирующая радиация при воздействии на организм человека может вызвать два вида эффектов, которые клинической медициной относятся к болезням: детерминированные пороговые эффекты (лучевая болезнь, лучевой дерматит, лучевая катаракта, лучевое бесплодие, аномалии в развитии плода и др.) и стохастические (вероятностные) беспороговые эффекты (злокачественные опухоли, лейкозы, наследственные болезни)

Основные принципы

- Для обеспечения радиационной безопасности при нормальной эксплуатации источников излучения необходимо руководствоваться следующими **основными принципами**:
- - непревышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников излучения (принцип нормирования);
- - запрещение всех видов деятельности по использованию источников излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным облучением (принцип обоснования);
- - поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника излучения (принцип оптимизации).

Нормативно-правовая база обеспечения радиационной безопасности (I)

- **Федеральный закон от 21.11.1995 N 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии":**
- Настоящий Федеральный закон определяет правовую основу и принципы регулирования отношений, возникающих при использовании атомной энергии, направлен на защиту здоровья и жизни людей, охрану окружающей среды, защиту собственности при использовании атомной энергии, призван способствовать развитию атомной науки и техники, содействовать укреплению международного режима безопасного использования атомной энергии.
- **Федеральный закон от 09.01.1996 N 3-ФЗ "О радиационной безопасности населения":**
- Настоящий Федеральный закон определяет правовые основы обеспечения радиационной безопасности населения в целях охраны его здоровья.
- **Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения":**
- Настоящий Федеральный закон направлен на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения как одного из основных условий реализации конституционных прав граждан на охрану здоровья и благоприятную окружающую среду.

Нормативно-правовая база обеспечения радиационной безопасности (II)

- **Постановление Правительства РФ от 29.03.2013 N 280 "О лицензировании деятельности в области использования атомной энергии":**
- Настоящее Постановление Правительства утверждает Положение о лицензировании деятельности в области использования атомной энергии.
- **Постановление Правительства РФ от 03.03.1997 N 240 "Об утверждении Перечня должностей работников объектов использования атомной энергии, которые должны получать разрешения Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на право ведения работ в области использования атомной энергии"**
- **Постановление Правительства РФ от 28.01.1997 N 93 "О Порядке разработки радиационно-гигиенических паспортов организаций и территорий"**

Нормативно-правовая база обеспечения радиационной безопасности (III)

- **Постановление Правительства РФ от 15.06.2016 N 542 "О порядке организации системы государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов"**
- **Постановление Правительства РФ от 14.03.1997 N 306 "О Правилах принятия решений о размещении и сооружении ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения"**
- **Приказ Минздрава России от 28.07.2020 N 749н "Об утверждении требований к проведению медицинских осмотров и психофизиологических обследований работников объектов использования атомной энергии, порядка их проведения, перечня медицинских противопоказаний для выдачи разрешения на выполнение определенных видов деятельности в области использования атомной энергии и перечня должностей работников объектов использования атомной энергии, на которые распространяются данные противопоказания, а также формы медицинского заключения о наличии (отсутствии) медицинских противопоказаний для выдачи разрешения на выполнение определенных видов деятельности в области использования атомной энергии"**

Дозиметрия ионизирующих излучений

- ***Общие принципы и методы регистрации ионизирующих излучений***
- Ионизирующим излучением (ИИ) считается любое излучение, взаимодействие которого со средой приводит к образованию электрических зарядов разных знаков. Различают непосредственно ионизирующее излучение, состоящее из заряженных частиц с кинетической энергией, достаточной для создания ионизации при соударении, и косвенно ионизирующее излучение, состоящее из квантов и незаряженных частиц, взаимодействие которых со средой приводит к образованию непосредственно ионизирующего излучения. Источник излучения — вещество или установка, при использовании которых возникают ионизирующие излучения.

Радон – газ без цвета, вкуса и запаха – один из продуктов распада урана 238. В 7,5 раз тяжелее воздуха. Главный источник поступления – грунт. Радон выделяется в основном из геологических разломов и шахт, но может содержаться в материале стен и даже питьевой воде

Аппаратура для регистрации ионизирующих излучений

- **Дозиметры** — приборы, измеряющие экспозиционную или поглощенную дозу излучения или мощность этих доз, интенсивность излучения, перенос энергии или передачи энергии объекту, находящемуся в поле излучений.
- **Радиометры** — приборы, измеряющие излучения для получения информации об активности нуклида в радиоактивном источнике, удельной, объемной активности, потоке ионизирующих частиц или квантов, радиоактивном загрязнении поверхностей, флюенсе ионизирующих частиц.
- **Спектрометры** — приборы, измеряющие распределение ионизирующих изучений по энергии, времени, массе и заряду элементарных частиц и т.д.; по одному и более параметрам, характеризующим поля ионизирующих излучений.
- **Универсальные приборы** совмещают функции дозиметра и радиометра, радиометра и спектрометра и пр.

Рекомендации по правилам поведения населения , проживающих в непосредственной близости от радиационно опасных объектов

- Уточнить наличие в районе вашего проживания радиационно опасных объектов и получить возможно более подробную и достоверную информацию о них;
- Выяснить в ближайшем территориальном управлении ГО ЧС способы и средства оповещения населения при аварии на радиационно опасном объекте;
- Изучить инструкцию о порядке действий населения в случае возникновения радиационной аварии;
- Создать и иметь определенные запасы необходимых герметизирующих материалов, йодных препаратов, продовольствия и воды

При получении сигнала оповещения о радиационной аварии

- Если вы находитесь на улице, немедленно защитите органы дыхания платком, шарфом и укройтесь в ближайшем здании, лучше в собственной квартире. Войдя в помещение, в коридоре следует снять с себя верхнюю одежду и обувь, поместить их в пластиковый пакет или пленку.
- Немедленно закройте окна, двери, вентиляционные отверстия, включите радиоприемник или телевизор и будьте готовы к приему информации о дальнейших действиях.
- Загерметизируйте помещение и укройте продукты питания. Подручными средствами заделайте щели на окнах и дверях, заклейте вентиляционные отверстия. Открытые продукты поместите в полиэтиленовые мешки, пакеты или пленку. Продукты и воду поместите в холодильник или закрываемые шкафы.

- При получении указаний через СМИ проведите йодную профилактику, принимая в течение 7 дней по одной таблетке йодистого калия, а для детей до 2 лет ¼ таблетки. При отсутствии йодистого калия можно использовать йодистый раствор 3-5 капель 5% раствора йода на стакан воды, детям до двух лет одну-две капли на 100 грамм воды.
- При приготовлении и приеме пищи все продукты, выдерживающие воздействие воды, промывайте струей воды.
- Строго соблюдайте правила личной гигиены, предотвращающие или значительно снижающие внутреннее облучение организма.
- Помещение оставляйте лишь в случае крайней необходимости и на короткое время. При выходе из помещения защитите органы дыхания, наденьте плащ или накидку или табельные средства защиты кожи.
- После возвращения переоденьтесь.

Система государственного учета и контроля РВ и РАО

- Государственный учет и контроль РВ и РАО осуществляется с целью:

1) определения наличного количества РВ и РАО в пунктах (местах) их нахождения, хранения и захоронения;
2) предотвращения потерь, несанкционированного использования и хищения РВ и РАО;
3) представления в установленном порядке органам государственной власти, органам государственного управления использованием атомной энергии, органам государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии, охраны окружающей среды соответствующей информации о наличии и перемещении РВ и РАО, включая их экспорт и импорт;
4) информационного обеспечения для принятия управленческих решений по обращению с РВ и РАО в интересах радиационной безопасности населения.

При подготовке к возможной эвакуации

- Сбор самых необходимых вещей: документы, деньги, продукты, личные вещи, средства индивидуальной защиты, в том числе подручные – накидки, плащи, резиновые сапоги и т.д.
- Необходимо сложить в чемодан или рюкзак одежду и обувь по сезону, однодневный запас продуктов, нижнее белье и другие необходимые вещи. Оберните чемодан (рюкзак) полиэтиленовой пленкой.
- Покидая при эвакуации квартиру, отключите все электро- и газовые приборы, вынесите в мусоросборник все быстропортящиеся продукты, а на дверь прикрепите объявление «В квартире №__ никого нет».
- При посадке в транспорт или при формировании пешей колонны, зарегистрируйтесь. Прибыв в безопасный район, смените одежду и обувь на чистую, незараженную.

Правила поведения при проживании на радиационно загрязненной местности

- Уборка помещения должна проводиться влажным способом с тщательным стиранием пыли с мебели и подоконников. Ковры ,половики и другие тканевые покрытия лучше чистить влажной тряпкой или пылесосом. Подошву уличной обуви следует ополаскивать водой, но лучше оставлять вне квартиры. Это относится и к верхней одежде.
- Мусор из пылесоса и ветошь необходимо сбрасывать в емкость, врытую в землю. Территорию двора следует периодически увлажнять.
- Чтобы избежать радиоактивного загрязнения выращиваемых продуктов, в почву следует добавлять известь., калийные удобрения и торф. Во время уборки урожая плоды не складывать на землю. Выращенные продукты подвергаются радиационному контролю.

- Не рекомендуется употреблять в пищу рыбу и раков из местных водоемов, особенно мелких. Заготовка дикорастущих ягод, грибов, лекарственных трав может проводиться по разрешению местных властей.
- На открытой местности не раздевайтесь, не садитесь на землю и не курите; не купайтесь в открытых водоемах.
- Воду употребляйте только из проверенных источников, а продукты питания – приобретенные в магазинах. Тщательно мойте руки и полощите рот в 0,5%-ным раствором питьевой соды.