**Тема № 7. Повышение защитных свойств дома (квартиры) от проникновения радиоактивной пыли и АХОВ. Правила поведения населения при проведении изоляционно-ограничительных мероприятий.**

**Цели:** Общие понятия, основные принципы и способы защиты населения от проникновения радиоактивной пыли и АХОВ.

Правила поведения населения при проведении изоляционно-ограничительных мероприятий.

**Учебные вопросы:**

1. **Повышение защитных свойств дома (квартиры) от проникновения радиоактивной пыли и аварийно химически опасных веществ**

Взрывы на предприятиях, аварии на АЭС, разливы и выбросы АХОВ (аварийно химически опасное вещество) — все это сегодня уже не редкость. Ваш дом может оказаться недалеко от водопроводной станции, текстильного или целлюлозно-бумажного предприятия. На этих объектах непременно имеется хлор. Если поблизости мясокомбинат, консервный завод, холодильник, жировой комбинат или другое предприятие пищевой промышленности - там обязательно будет аммиак. А уж если где-то рядом химический завод или завод по производству удобрений, пластмасс или предприятие нефтехимии – имеется целый комплекс разных  химических веществ.

Также близко может находиться железная дорога или, что еще опаснее, железнодорожная станция. Такое соседство тоже должно вызывать опасение и озабоченность.

На железных дорогах страны ежегодно перевозится свыше 600 миллионов тонн опасных грузов, таких, как нефть и нефтепродукты, кислоты, щелочи и другие вещества химических производств, взрывчатые вещества и отработанное ядерное топливо. Одновременно, в движении и на станциях находится около 100 тысяч вагонов с этими грузами, которые представляют потенциальную опасность. Номенклатура перевозимых опасных грузов все увеличивается. Число аварий на железнодорожном транспорте растет.

Таким образом, совсем спокойных мест, где можно было бы ничего не делать для защиты дома и семьи, практически очень мало, поэтому всегда необходимо помнить об основах радиационной и химической безопасности.

В случае аварии на АЭС, либо разлива (выброса) АХОВ у вас два варианта действий:

* **герметизация помещения** (заклеивание щелей в окнах, форточках, заделывание вытяжек, навешивание одеял, полотнищ из плотной ткани или пленочного материала на двери);
* **выход за пределы зоны заражения.**Прежде чем это делать, необходимо надеть респиратор или ватно-марлевую повязку, смоченную водой, а лучше 2%-м раствором питьевой соды (при угрозе отравления хлором) или 5%-м раствором лимонной кислоты (при угрозе отравления аммиаком).

Прежде чем перейти к характеристике работ по защите помещений от проникновения радиоактивной пыли и АХОВ, следует кратко напомнить, что такое радиоактивные вещества и в чем заключается их опасность.

1. **Радиоактивными веществами называются** такие вещества, которые самопроизвольно распадаются и превращаются за счет ядерных превращений в другие вещества с совершенно иные физическими и химическими свойствами. Распад сопровождается непрерывным невидимым излучением, которое получило название **радиоактивного**. Известны три вида радиоактивных излучений: альфа-частицы, бета-частицы и гамма-лучи.

Альфа-частицы представляют собой поток положительно заряженных частиц (ядра атомов гелия).

Скорость пробега альфа-частиц колеблется в пределах 10—20 тыс. км/сек. Их проникающая способность невелика: в воздухе они проникают на расстоянии до 7 см. Поэтому альфа-частицы легко задерживаются листом обычной бумаги, тканью одежды или обуви. Но, не оказывая никакого действия на человека при внешнем облучении, альфа-частицы крайне опасны при попадании внутрь организма.

Бета-частицы — это поток отрицательно заряженных частиц — электронов. Скорость пробега бета-частиц колеблется в широких пределах, некоторые из них летят почти со скоростью света (300 тыс. км/сек). Бета-частицы в воздухе проходят путь не более 20 м, в металле — несколько миллиметров. Они частично задерживаются одеждой и обувью человека и почти полностью — оконным стеклом.

Гамма-лучи представляют собой электромагнитное излучение. Они распространяются со скоростью света и обладают наибольшей проникающей способностью. В воздух они способны проникнуть на сотни метров.

Проходя через различные вещества и материалы, поток гамма-лучей ослабляется, чем толще слой материала или вещества, чем плотнее, тем больше ослабляется интенсивность гамма-лучей. Так, например, слой бетона в 10 см. и слой грунта в 14 см. ослабляет интенсивность гамма-лучей в два раза, а слой бетона толщиной в 40 см. и слой грунта в 56 см. ослабляет интенсивность в 16 раз.

Первоначально радиоактивные вещества находятся в светящейся области атомного взрыва, а затем часть из них выпадает на землю непосредственно в районе взрыва, а часть вместе с воздухом поднимается вверх, образуя облако. Радиоактивные вещества будут заражать воздух и местность не только в районе атомного взрыва, но и по пути движения радиоактивного облака, из которого радиоактивные вещества в виде пыли или дождя могут выпадать иногда на значительных расстояниях от места взрыва.

Степень радиоактивного заражения местности и размеры зоны заражения непрерывно уменьшаются вследствие распада радиоактивных веществ, а также вследствие сдувания их с поверхности почвы ветром, смывания дождем и проникания радиоактивных веществ в почву.

Радиоактивные частицы лучше задерживаются на шероховатых и влажных поверхностях. Поверхности зданий и сооружений, обращенные к месту взрыва, заражаются больше, чем противоположные. Если в зданиях и сооружениях есть щели, открытые отверстия, люки и двери, то возможно заражение также внутренних помещений зданий и сооружений, особенно при сильном ветре.

Характерной особенностью радиоактивных веществ является то, что они не имеют специфического запаха, цвета и других внешних признаков. Поэтому обнаружить их можно только с помощью специальных дозиметрических приборов.

2. **АХОВ (аварийно химически опасное вещество)** – опасное химическое вещество, применяемое в промышленности или сельском хозяйстве, при аварийном выбросе (разливе) которого может произойти заражение окружающей среды в поражающих живой организм концентрациях (токсодозах). Наиболее значительные количества АХОВ сосредоточены на предприятиях химического профиля, объектах пищевой промышленности.

Наиболее распространенные из них хлор и аммиак.

**Хлор**- газ, зеленовато-желтого цвета с резким характерным раздражающим запахом, тяжелее воздуха более, чем в 2 раза. Хранится и перевозится в емкостях под давлением собственных паров, при выходе в атмосферу дымит. При испарении он всегда образует туман белого цвета с водяными парами. В 1-ю Мировую войну применялся, как отравляющее вещество удушающего действия.

**Аммиак**- бесцветный газ с резким характерным запахом нашатырного спирта, вдвое легче воздуха. При выходе в атмосферу дымит. Растворимость его в воде больше, чем у всех других газов.

**Подготовка дома (квартиры) к защите от проникновения радиоактивной пыли, аэрозолей и АХОВ.**

В момент выпадения радиоактивных осадков из облака ядерного взрыва, а также в результате поднятия осевшей радиоактивной пыли ветром, людьми и машинами при их передвижении, происходит заражение воздуха. Радиоактивная пыль через двери, форточки, вытяжные отверстия, щели может проникнуть внутрь жилых и производственных зданий, в складские помещения и другие сооружения. Аналогичным путем в помещения могут проникать различные вредные газы, аэрозоли бактериальных средств.

Для того чтобы подготовить**дом (квартиру)** к защите от проникновения радиоактивной пыли, аэрозолей бактериальных средств и АХОВ, нужно:

* заделать все щели в окнах и дверях, используя скотч ленты, лейкопластырь и пр., закрыть отдушины, вытяжки, дымоходы, задвижки;
* загерметизировать щели в местах прилегания двери к дверной коробке прокладками от резины, поролона, войлока или губчатых резино-химических материалов;
* на дверных проёмах сделать занавеси из плотных материалов;
* в каменных, бетонных зданиях щели следует заделать шпаклевкой или штукатурным раствором, в деревянных — проконопатить;
* тщательно заделать трещины, щели и другие отверстия в стенах и потолке, особенно в местах ввода отопительных и водопроводных труб;

Большое значение имеет герметизация**наземных помещений для хранения зерна, фуража, сена, овощей, фруктов, картофеля**. Чтобы в помещение не проникли радиоактивная пыль и аэрозоли, нужно:

* заделать все щели и трещины в кровле, потолочном перекрытии, стенах, окнах и дверях;
* окна, в которых нет нужды, можно заложить кирпичной кладкой;
* оконные рамы уплотнить и закрыть полиэтиленовой пленкой снаружи, а изнутри закрыть плотными деревянными щитами, укрепленными на петлях;
* наиболее уязвимое место большинства наземных помещений - это сочленение крыши и стен. Для герметизации их зашивают досками, поверху оклеивают слоем толи на битуме с таким расчетом, чтобы толь перекрывала крышу и стену не менее чем на 15 см.
* простейшая герметизация не всегда полностью исключает проникновение в помещение зараженного воздуха, поэтому продукцию растениеводства там надо хранить в мешках, ларях, укрытых брезентом;
* при строительстве или ремонте подвалов и погребов надо делать перекрытия более прочными, с расчётом, что на них, в случае необходимости, можно было бы насыпать слой грунта толщиной 60-70 см.

**Усиление защитных свойств помещений от радиоактивных излучений.**

Помимо проведения работ по защите от проникновения радиоактивной пыли и аварийно химически опасных веществ, необходимо усилить защитные свойства каждого дома от радиоактивных излучений (проникающей радиации).

Действия для ослабления интенсивности радиоактивных излучений (проникающей радиации)

1. **В домах** заложить оконные проемы первых этажей зданий мешками с песком (землей) или кирпичом. Стены снаружи обсыпать грунтом на высоту 1,8 м от пола. На потолочные перекрытия сверху насыпать дополнительный слой грунта, если необходимо, а в комнатах для укрепления потолка установить подпорки.

2. Надежной защитой от радиоактивных излучений является **убежище**. Под противорадиационные укрытия приспосабливают подвалы жилых зданий. При этом различные отверстия нужно заложить кирпичами, мешками с песком или закрыть прочными щитами, проконопатить все щели и замазать их глиной или штукатурным раствором. Двери следует усилить, дополнительно обив их досками или железом, сделать надежный прижимный запор, установить приточный и вытяжной короба. Из приточного короба воздух должен попасть сначала в фильтр, а затем уже в помещение. Нужно также создать в укрытии все необходимые условия на случай длительного пребывания. Занести туда продукты питания (не менее чем на двое суток для каждого укрываемого), создать запасы воды из расчета 3 литра в день на человека, подготовить места для лежания и сидения, аптечку и освещение.

**2. Действия населения при обеззараживании территорий, зданий и сооружений, рабочих мест и обуви.**

Общий комплекс мероприятий по подготовке, развертыванию и проведению работ по дезактивации, дегазации и дезинфекции территории, участков местности, проездов и проходов в населенных пунктах определяется условиями обстановки, наличием сил, средств и времени для выполнения работ. **Дезактивации, дегазации и дезинфекции проводят при активном участии населения.**

1. Все работы по обеззараживанию проводятся в средствах индивидуальной защиты органов дыхания и кожи.

2. **Дегазацию и дезинфекцию зараженных поверхностей зданий**, сооружений, дорожек, придомовых построек проводят  обмыванием струей воды под давлением.  Обработку зданий обычно начинают с верхних конструкций. Далее обмывают стены и нижние этажи. Особо тщательно промывают двери, окна, балконы.

3. **Для проведения дезактивации** рабочего места, квартиры, при активном участии населения, необходимо выполнить следующий комплекс работ:

* обмести стены, потолок, мебель, все предметы щеткой и протереть все влажной тряпкой;
* мягкую мебель пропылесосить, а затем протереть влажной тряпкой;
* вымыть пол мыльной водой;
* с помощью шланга обмыть наружные поверхности здания;
* продукты (мясо, сыр, сливочное масло, творог), хранящиеся в негерметичной таре, дезактивировать путем снятия верхнего слоя толщиной не менее 2-3 мм;
* рыбу, овощи и фрукты обмыть струей воды, а при необходимости срезать верхний слой;
* картофель, морковь и другие корнеплоды тщательно вымыть;
* молоко прокипятить и можно переработать в творог;
* другие жидкие продукты (растительное масло) и воду дезактивировать путем отстаивания (3-5 суток) или фильтрации.

4. Если рабочее место или квартира заражены отравляющими веществами или бактериальными средствами, необходимо, **провести дегазацию и дезинфекцию**, не снимая средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи.

Для этого необходимо:

* тряпками, смоченными дегазирующими (дезинфицирующими) растворами хлорной извести, хлорамина, щелочи, формалина или других веществ, протереть потолки, стены, пол, лестницы, двери, мебель и все другие имеющиеся предметы;
* унитазы засыпать хлорной известью;
* мягкую мебель обработать 3%-ным раствором хлорамина, а после высыхания пропылесосить;
* все изделия из хлопчатобумажной ткани и посуду прокипятить в 2%-ном растворе питьевой соды, кроме того, дополнительно обработать горячим утюгом все изделия из ткани;
* одежду, ковры, подушки и другие предметы, которые кипятить нельзя, для дегазации и дезинфекции надо сдать на станцию обеззараживания одежды.

**5. Обеззараживание одежды, обуви и средств индивидуальной защиты.**

* Одежда, обувь и индивидуальные средства защиты, подвергшиеся заражению, могут быть источниками поражения людей и подлежат дезактивации, дегазации и дезинфекции. Обеззараживание их может быть частичное и полное.
* Частичное обеззараживание проводят в случае опасного заражения и осуществляют при первой возможности, не выходя из очага поражения, наиболее простыми приемами. Это предварительная мера перед полным обеззараживанием.
* Для всех видов одежды и обуви наиболее простые и доступные способы дезактивации,  - это обметание, вытряхивание и выколачивание. Для изделий из резины, кожи, прорезиненных материалов и синтетических пленок более эффективны и производительны влажные способы дезактивации.
* При дезактивации вытряхиванием, выколачиванием и чисткой, зараженную одежду развешивают на веревках или перекладинах и тщательно, в течение 20-30 мин, обметают и чистят вениками, щетками или выколачивают палками. Для дезактивации этим способом обычно выделяют специальную площадку, выбранную с учетом направления ветра, чтобы не запылить людей и объекты, расположенные рядом. Люди, обрабатывающие одежду, должны пользоваться противогазами или респираторами.
* При дезактивации влагонепроницаемой одежды и обуви из резины, прорезиненных или синтетических материалов протирают их  ветошью, смоченной водой или дезактивирующими растворами. Для дезактивации одежды и средств защиты из материалов, не впитывающих воду, применяют способ обмывания сильной струей воды.
* Дезактивация стиркой обеспечивает наиболее полное удаление радиоактивных веществ. Этот способ лучше всего выполняют при помощи стиральных машин.
* Самые простые способы дегазации одежды, обуви и средств индивидуальной защиты - это проветривание и вымачивание их в воде. Дегазация проветриванием заключается в том, что пары отравляющих веществ постепенно испаряются с зараженного предмета, но он длителен (от нескольких часов до нескольких суток). При дегазации вымачиванием, зараженную парами ОВ одежду погружают на 3-5 мин в воду, а затем отжимают и сушат. При этом ОВ частично растворяются в воде, частично вступают в химическое взаимодействие с водой (гидролиз) и образуют нетоксичные продукты.
* Стирку и кипячение применяют, главным образом, для хлопчатобумажных и прорезиненных видов одежды, средств защиты, а также для некоторых пленочных материалов. Обрабатываемые вещи загружают в емкость и кипятят в воде, содержащей 0,3% порошка СФ-2У (СФ-2) или 2-4% кальцинированной соды.

**Для соблюдения мер предосторожности при работах по обеззараживанию рекомендуется:**

* работать спокойно, не поднимать пыль, следить за тем, чтобы брызги и грязь с обрабатываемых поверхностей не попадали на одежду и кожные покровы;
* не прикасаться без надобности к зараженным предметам, не садиться и не ложиться на землю;
* на зараженной территории не пить, не принимать пищу, не курить;
* не расстегивать и не снимать средства защиты, постоянно следить за их сохранностью у себя и у других работающих;
* строго соблюдать установленный порядок и последовательность работ по обеззараживанию;
* не разбрасывать использованные материалы и инструмент, зараженные ветошь, растворы, подсобные материалы после работы уничтожать;
* после окончания работы пройти полную санитарную обработку.

**Санитарная обработка людей.**

**Частичная санитарная обработка** носит обычно характер предварительной меры перед более тщательной полной санитарной обработкой, и ее обязательно проводят после выхода (вывода) людей из зараженного района.

1. Перед тем как приступить к частичной санитарной обработке, сначала производят частичную дезактивацию одежды, обуви и имеющихся средств индивидуальной защиты. Для этого осторожно снимают плащи, накидки, пальто или другую верхнюю одежду и очищают ее от радиоактивной пыли вытряхиванием, выколачиванием и обметанием подручными средствами. Вслед за этим протирают или обмывают водой обувь.

2. После завершения частичной дезактивации одежды, обуви и защитных средств снимают противогазы, респираторы или другие применявшиеся средства защиты органов дыхания. Лицевые части и коробки противогазов тщательно протирают и укладывают в предварительно очищенные противогазовые сумки.

3. Далее приступают к непосредственному проведению санитарной обработки открытых участков тела. В первую очередь как можно лучше моют чистой водой загрязненные в процессе дезактивации руки, а затем тщательно умываются, промывая лицо, шею, глаза и ушные раковины. Для удаления радиоактивной пыли, попавшей в полость рта и носоглотки, промывают нос водой и несколько раз прополаскивают рот незараженной водой.

**Полная санитарная обработка.**

1. Полная санитарная обработка, носит характер заключительной меры профилактики. Ее выполняют более тщательно, обрабатывают всю поверхность тела водой с мылом и мочалкой.

2. Полную санитарную обработку в обязательном порядке должны проходить все люди, которые находились на зараженной территории.

3. Полная санитарная обработка людей проводится, как правило, в предварительно оборудованных стационарных обмывочных пунктах, банях, душевых павильонах, санитарных пропускниках или на специально развертываемых для этой цели площадках с использованием передвижных средств.

4. При благоприятных летних условиях полную санитарную обработку проводят на открытых проточных водоемах или на реке.

5. Люди, пришедшие в зараженной одежде и нуждающиеся в полной санитарной обработке, направляются в раздевалки, где снимают и передают свою одежду в специально оборудованное помещение для сбора загрязненной одежды и подготовки ее к обеззараживанию.

6. Далее все прибывшие проходят в помещение, где медицинский персонал, осматривает пораженных, помогает им в обработке слизистых оболочек глаз, носа и рта, а также оказывает нуждающимся необходимую медицинскую помощь.