**ТЕМА №5:** Действия населения в зонах радиоактивного загрязнения. Режимы радиационной защиты и поведения.

**ВОПРОС 1:** **Сведения о характеристиках зон радиоактивного загрязнения.**

**Радиоактивное заражение местности**

Продукты деления ядерного заряда и радиоактивные изотопы, образующиеся в результате воздействия нейтронов на материалы, из которых изготовлен ядерный боеприпас, являются основными источниками радиоактивного заражения. Радиоактивные частицы, выпадая из облака на землю, образуют зону радиоактивного заражения, так называемый след, который может распространяться на несколько сот километров от эпицентра взрыва.

В зависимости от степени заражения и опасности поражения людей след делится на четыре зоны:

А – умеренного (до 400 рад.);

Б – сильного (до 1200 рад.);

В – опасного (до 4000 рад.);

Г – чрезвычайно опасного заражения (до 10 000 рад.).

Наибольшую опасность радиоактивного вещества представляют в первые часы выпадения, так как в этот период их активность наиболее высока.

Человеческий организм поглощает ядерную энергию ионизирующих излучений, при этом от количества поглощенной энергии зависит степень лучевых поражений.

Для характеристики поглощенной энергии ионизирующих излучений единицей массы вещества используется понятие *поглощенная доза.*

*Поглощенная доза* – это энергия ионизирующего излучения, поглощенная облучаемым телом (тканями организма), в пересчете на единицу массы. Единица поглощенной дозы в Международной системе единиц (СИ) – грей (Гр). 1 Гр = 100 рад.

Существует так же внесистемная единица эквивалентной дозе ионизирующего излучения - *бэр (биологический эквивалент рентгена).*

*1 рад = 1 бэр.*

При прочих равных условиях доза ионизирующего излучения тем больше, чем больше время излучения, т.е. доза накапливается со временем.

В результате воздействия ионизирующих излучений у людей возникает лучевая болезнь.

*Различают четыре степени лучевой болезни:*

- первая*, или легкая (100 – 200 бэр);*

*-* вторая*, или средней тяжести (200 – 400 бэр);*

*-* третья*, или тяжелая (400 – 600 бэр);*

*-* четвертая*, или крайне тяжелая (более 600 бэр).*

Доза облучения свыше 700 бэр, как правило, приводит к смертельному исходу. В случае облучения более 1000 бэр наблюдается молниеносная форма лучевой болезни и гибель в первые сутки.

**Радиационная защита** – это комплекс мер, направленных на ослабление или исключение воздействия ионизирующего излучения на население, персонал радиационно-опасных объектов и окружающую природную среду.

Федеральным законом "О радиационной безопасности населения" от 09.01.1996г. № 3-ФЗ установлены основные гигиенические нормативы (допустимые пределы доз) для населения и работников радиационно-опасных объектов, которые введены в действие с 1 января 2000 года. Подобного рода гигиенические нормативы облучения от источников ионизирующего излучения установлены также “Нормами радиационной безопасности” (НРБ-99 от 2 июля 1999 г.).

Обеспечение выполнения этих нормативов является конечной целью мероприятий радиационной защиты, ее целевой функцией. В результате качественной реализации этих мероприятий достигается требуемый уровень радиационной безопасности.

Мероприятия радиационной защиты, как правило, осуществляются заблаговременно, а в случае возникновения радиационных аварий, при обнаружении локальных радиоактивных загрязнений – в оперативном порядке. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99) устанавливают критерии при выявлении локальных загрязнений двух уровней. Когда эффективная годовая доза составляет 0,01-0,3 мЗв/год, уровню загрязнения присваивают условное наименование – «уровень исследований». При таком уровне ограничиваются наблюдением, контролем, исследованием источника с целью уточнения оценки величины годовой эффективной дозы и определения величины дозы, ожидаемой за 70 лет. В случае, когда эффективная годовая доза превышает 0,3 мЗв/год, локальному загрязнению присваивается второй уровень – "уровень вмешательства". Вмешательство подразумевает действия органов исполнительной власти, органов местного самоуправления, руководства предприятий и организаций, органов управления РСЧС, допускающие введение ограничений на использование продуктов питания, перемещение в пределах зоны загрязнения или постоянное пребывание в ней.

**Допустимые пределы доз облучения (1 Зв=100Р):**

1. 1-5 мЗв зона радиационного контроля;
2. 5-20 мЗв зона ограниченного проживания;
3. 20-50 мЗв зона добровольного отселения;
4. более 50 мЗв зона обязательного отселения.

В превентивном порядке проводятся следующие мероприятия радиационной защиты:

* разрабатываются и внедряются режимы радиационной безопасности, создаются и эксплуатируются системы радиационного контроля за радиационной обстановкой на территории атомных станций и на прилегающей территории;
* разрабатываются планы действий на случай радиационных аварий;
* накапливаются и содержатся в готовности средства индивидуальной защиты, приборы радиационной разведки и дозиметрического контроля, средства йодной профилактики и дезактивации, соответствующие технические средства, материалы и имущество;
* поддерживаются в готовности к применению защитные сооружения (убежища и укрытия);
* осуществляются меры по заблаговременной защите продовольствия, пищевого сырья, фуража и источников (запасов) воды от загрязнения радиоактивными веществами;
* проводится подготовка населения к действиям в условиях радиационных аварий, профессиональная подготовка персонала радиационно-опасных объектов и личного состава АСС;
* обеспечивается готовность систем радиационной безопасности радиационно-опасных объектов, подсистем и звеньев РСЧС, сил и средств, предназначенных для ликвидации последствий радиационных аварий.

К числу основных мероприятий, способов и средств, обеспечивающих защиту населения от радиационного воздействия во время радиационной аварии, относятся:

* обнаружение факта радиационной аварии и оповещение о ней;
* выявление радиационной обстановки в районе аварии;
* организация радиационного контроля;
* установление и поддержание режима радиационной безопасности;
* проведение, при необходимости, на ранней стадии аварий йодной профилактики населения, персонала аварийного объекта, участников ликвидации последствий аварии (3-5 капель йодистого калия на 1 стакан молока);
* обеспечение населения, персонала аварийного объекта, участников ликвидации последствий аварии средствами индивидуальной защиты и использование этих средств;
* укрытие населения, оказавшегося в зоне аварии, в убежищах, в укрытиях, обеспечивающих снижение уровня внешнего облучения и защиту органов дыхания от проникновения в них радионуклидов, оказавшихся в атмосферном воздухе;
* санитарная обработка населения, персонала аварийного объекта, участников ликвидации последствий аварии;
* дезактивация аварийного объекта, объектов производственного, социального, жилого назначения, территории, сельскохозяйствен­ных угодий, транспорта и других технических средств, средств защиты одежды, имущества, продовольствия и воды;
* эвакуация или отселение граждан из зон, в которых уровень загрязнения превышает допустимый для проживания населения.

Выявление радиационной обстановки проводится с целью определения масштабов радиационной аварии, установления размеров зон радиационного загрязнения, мощности дозы и уровня радиационного загрязнения в зонах, установления оптимальных маршрутов движения людей, транспорта и другой техники к аварийному объекту и другим местам работ, а также определения возможных маршрутов эвакуации населения и сельскохозяйственных животных, эвакуации материальных и культурных ценностей из зоны аварии.

Выявление радиационной обстановки проводится с помощью стационарных систем радиационного контроля, устанавливаемых на и вокруг радиационно-опасных объектов, а также путем ведения наземной или воздушной разведки с соблюдением мер радиационной безопасности.

Нормами радиационной безопасности (НРБ-99) определены следующие категории облучаемых лиц:

* персонал (группы А и Б);
* все население, включая лиц из персонала, вне сферы и условий их производственной деятельности.

Группа А - лица, работающие с техногенными источниками. Группа Б – лица, находящиеся по условиям работы в сфере их воздействия.

Для персонала группы А основные пределы доз (ПД) установлены на уровне 20 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год, для персонала группы Б - 0,25 от значений для персонала группы А, а для населения - в 1 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв в год.

Применение фильтрующих и изолирующих противогазов, средств защиты глаз и кожи, является необходимой, но в большинстве случаев недостаточной мерой защиты при радиационном воздействии. Они защищают человека в основном от внутреннего облучения. Защиту от внешнего облучения могут обеспечить только защитные сооружения.

В связи с этим большинство атомных электростанций и близко расположенных к ним пунктов располагают убежищами и противорадиационными укрытиями. Население и персонал предприятий, расположенных в зоне возможной радиационной аварии, должны укрываться в убежищах с меньшими защитными свойствами и в противорадиационных укрытиях с различной степенью защиты. Эти сооружения должны оснащаться фильтрами-поглотителями радионуклидов йода. Поскольку кратковременную защиту населения способны обеспечить практически любые герметизированные помещения, при новом строительстве и реконструкции жилого и производственного фонда вблизи радиационно-опасных объектов в зданиях и сооружениях необходимо предусматривать такие помещения, особенно в детских учреждениях. Они могут сыграть важную роль в качестве временных укрытий до проведения последующей эвакуации.

Мероприятия радиационной защиты, проведенные своевременно и эффективно, существенно снижают опасность радиационного поражения людей, обеспечивают повышение уровня радиационной безопасности.

**ВОПРОС 2:** **Правила поведения людей в зонах умеренного, сильного и опасного загрязнения.**

**I. Режимы радиационной защиты**

###### Общие положения

Применение противником ядерного оружия неизбежно связано с обширным радиоактивным заражением местности, в результате чего возникает, угроза поражения людей, нарушения производственной деятельности промышленных предприятий, средств связи, транспорта. Кроме того, радиоактивное заражение местности затрудняет организацию и ведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения.

В этих условиях без применения мер защиты неизбежно воздействие радиации на людей в дозах, которые могут привести к их поражению, к понижению трудоспособности рабочих, служащих и боеспособности личного состава аварийно-спасательных формирований.

Наиболее эффективными средствами защиты людей от ионизирующих излучений и радиоактивных веществ являются убежища и противорадиационные укрытия (ПРУ). Защитные свойства этих сооружений характеризуется коэффициентом ослабления радиации - Косл, - показывающим, во сколько раз доза облучения, полученная людьми в сооружении, меньше дозы, которую бы они могли получить за это время на открытой местности.

В целях исключения массовых радиационных поражений и переоблучения людей сверх установленных доз, действия рабочих, служащих, личного состава аварийно-спасательных формирований и остального населения в. условиях радиоактивного заражения строго регламентируются и подчиняются определенному режиму радиационной защиты.

Под **режимом радиационной защиты** понимается порядок действия людей, применения средств и способов защиты в зонах радиоактивного заражения, предусматривающих максимальное уменьшение возможных доз облучения.

Режим радиационной защиты включает:

* + - 1. время непрерывного пребывания людей в защитных сооружениях;
      2. ограничение пребывания их на открытой местности после выхода из защитных сооружений или при ведении АСДНР в очагах поражения;
      3. использование средств индивидуальной защиты и защитных свойств производственных зданий, техники и транспорта.

Продолжительность непрерывного пребывания людей в защитных сооружениях и, в целом, продолжительность соблюдения режима защиты зависит от ряда факторов, определяющими из которых являются:

1. уровни радиации на местности;
2. защитные свойства укрытий;
3. установленные (допустимые) доз облучения.

С учетом всех этих факторов разрабатываются режимы радиационной защиты населения, рабочих и служащих объектов экономики, личного состава аварийно-спасательных формирований.

Соблюдение этих режимов защиты исключает радиационные поражения и облучение людей сверх установленных доз облучения на военное время:

* в течение первых 4-х суток - 0,5 Зв (50 рентген);
* в течение 30 суток – 1 Зв (100 рентген);
* в течение 3-х месяцев – 2 Зв (200 рентген);
* в течение года – З Зв (300 рентген).

### Порядок выбора и ввода в действие режимов защиты

1. Типовые режимы предназначаются для практического использования при организации защиты населения, рабочих, служащих и личного состава невоенизированных формирований в условиях радиоактивного заражения местности.

2. Режимы защиты населения вводятся в действие решением руководителей городов, поселков городского типа, сел и других населенных пунктов. Режимы защиты рабочих и служащих на объектах экономики вводятся вследствие решением руководителей объектов.

3. Режимы защиты определяются по конкретным уровням радиации, замеренным с помощью дозиметрических приборов на территории населенного пункта или объекта экономики.

Если на территории населенного пункта или объекте экономики в различных точках замерены неодинаковые уровни радиации, режим выбирается и устанавливается по максимальному уровню радиации.

В тех случаях, когда радиоактивному заражению подвергается часть населенного пункта, режим защиты может быть установлен только на зараженной территории, если не представится возможность произвести перемещение населения с зараженной на незараженную территорию.

4. Независимо от места размещения объекта экономики (в населенном пункте или за его пределами) на его территории вводится в действие свой режим защиты с учетом уровней радиации, измеренных на объекте, и реальной степени защищенности рабочих и служащих. При наличии на объекте убежищ и противорадиационных укрытий с различными значениями коэффициентов ослабления радиации, по решению руководителя объекта режим защиты выбирается или по наименьшему значению Косл или для каждого защитного сооружения в отдельности.

5.При уровнях радиации, при которых не обеспечивается защита (свыше 500 Р/ч для типовых режимов № 1, свыше 1000 Р/ч для типовых режимов № 2, свыше 3000 Р/ч для типовых режимов № 3), руководители укрывают все население в противорадиационных укрытиях, докладывают об этом старшим руководителям и получают от них указания о последующих действиях населения.

**II. Краткое описание режимов радиационной защиты**

а) Режимы радиационной защиты для населения при проживании

в населенных пунктах (нетрудоспособное население)

Режимы радиационной защиты населения в период проживания в населенных пунктах включают три основных этапа, которые должны выполняться в строгой последовательности:

1. этап – укрытие населения в ПРУ;
2. этап – последующее укрытие населения в домах и в ПРУ;
3. этап – проживание населения в домах с ограничением пребывания на открытой местности.

Продолжительность каждого этапа определяется с учетом защищенности людей, уровней радиации на местности и их спада с течением времени. Известно, что уровни радиации не остаются постоянными: через 7 часов после ядерного взрыва они уменьшаются в 10 раз, через одни сутки - в 45 раз, через двое суток - в 100 раз и через две недели - в 1000 раз.

Режимы защиты населения разработаны для типовых по характеру за- стройки населенных пунктов, имеющих ПРУ с определенным значением коэффициента ослабления радиации.

Режимы радиационной защиты оформляют в виде таблиц.

Типовые режимы № 1,2,3 (приложение 1) используются в населенных пунктах, в которых население проживает в различных домах, обеспеченных противорадиационными укрытиями.

Типовой режим № 2 (Приложение 1, табл.2)

Пример 1. На территории населенного пункта через 1 час после ядерного взрыва замерен уровень радиации 300 Р/ч., население проживает в каменных одноэтажных домах. Для защиты от радиации используются противорадиационные укрытия с Косл = 40-50 (подвалы домов и перекрытые щели).

В приложении 1 табл.2 находим, что уровню радиации 300 Р/ч (гр.2) соответствует режим защиты 2-В-1 (гр.З), согласно которому население соблюдает режим радиационной защиты в течение 20 суток (гр. 4), из них 3 суток находится в ПРУ (гр. 5). В конце первых суток разрешается выйти из ПРУ на 30 минут, в конце 2 и 3 суток - на 1 час (гр. 6). Затем население в течение 4 суток (гр. 7) ежедневно 11 часов находится в домах, 11 часов в ПРУ и в течение 2 часов разрешается находиться на открытой местности.

б) Режимы радиационной защиты рабочих и служащих объектов экономики

Типовые режимы №№ 4,5,6,7 (приложение 2, табл. 4,5,6,7) используются на объектах экономики, продолжающих производственную деятельность в военное время. Режимы защиты разработаны с учетом работы объекта в одну или две смены. Продолжительность работы каждой смены 10-12 часов.

Учитывая неравномерный характер спада уровней радиации и неодинаковую скорость накопления доз облучения, особенно в первые сутки после, выпадения радиоактивных веществ, продолжительность работы первой смены должна быть меньше 10-12 часов.

При разработке типовых режимов защиты № 4-7 учитывались дозы облучения за время пребывания рабочих и служащих в ПРУ, производственных, административных и жилых зданиях, а также при передвижении из мест отдыха в цеха.

Режимы защиты рабочих и служащих объектов экономики включают три основных этапа, которые должны выполняться в строгой последовательности:

I этап – продолжительность прекращения работы объекта (время непрерывного пребывания людей в защитных сооружениях);

1. этап – продолжительность работы объектов с использованием для отдыха защитных сооружений;
2. этап – продолжительность работы объектов с ограничением пребывания людей на открытой местности.

Учитывая наличие на объектах экономики противорадиационных укрытий с различными коэффициентами ослабления радиоактивных излучений, режимы защиты разработаны для Косл = 20-50, Косл = 50-100, Косл = 100-200 и Косл = 1000.

В таблице 4 находим, что уровни радиации 240 Р/ч (гр. 2) соответствует режим защиты 4-Б-4, согласно которому рабочие и служащие соблюдают режим радиационной защиты в течение 15 суток (гр. 4) из них 24 часа (гр.5) находятся в ПРУ. На это же время (на 24 часа) объект прекращает производственную деятельность.

Затем возобновляется работа объекта: одна смена работает, вторая – продолжает находиться в ПРУ.

В целях равномерного облучения продолжительность работы первой смены должна составлять 4-6 часов. После работы первая смена направляется в ПРУ, а вторая приступает к работе и работает 10-12 часов.

Продолжительность работы объекта с использованием для отдыха ПРУ составляет при режиме Б-4 2-е суток (гр. 6). Затем объект продолжает работу по обычному режиму, но рабочие и служащие продолжают соблюдать меры, радиационной безопасности и на открытой местности находятся не более 1-2 часов в течение суток. Ограничение во времени пребывания на открытой местности должно соблюдаться 12 суток (гр. 7).

Порядок пользования типовыми режимами защиты рабочих и служащих № 5,6,7 (приложение 2) аналогичен рассмотренным выше.

Во всех режимах радиационной защиты и рассмотренных примерах приведены уровни радиации на 1 час после ядерного взрыва. В реальных условиях обстановки радиоактивного заражения объекта или населенного пункта может произойти раньше или позже одного часа после ядерного взрыва. В этом случае при выборе режима радиационной защиты необходимо, пользоваться таблицей 8 (приложение 3), в которой приведены эквивалентные дозам облучения уровни радиации, измеренные на различное время после ядерного взрыва.

Порядок пользования таблицей 8 (приложение 3) рассмотрим на примерах.

Пример 3. Объект подвергся радиоактивному заражению через 2 часа после взрыва. После выпадения радиоактивных осадков на объекте был замерен уровень радиации, равный 120 Р/ч.

По таблице 8 (приложение 3) находим, что уровню радиации 120 Р/ч, измеренному через 2 часа после ядерного взрыва эквивалентен по дозе облучения уровень радиации 240 Р/ч на 1 час после ядерного взрыва. По уровню радиации 240 Р/ч выбирается типовой режим защиты Б-4.

**ВОПРОС 3: Использования средств коллективной и индивидуальной защиты и зонах радиоактивного загрязнения.**

**1). Защитные сооружения и порядок их использования.**

Защитные сооружения гражданской обороны по своему назначению и защитным свойствам делятся на убежища и противорадиационные укрытия. Кроме того, для защиты людей могут применяться и простейшие укрытия.

Убежища классифицируются по защитным свойствам, по вместимости, по месту расположения, по обеспечению фильтровентиляционным оборудованием, по времени возведения.

По защитным свойствам (от воздействия воздушной волны), убежища делятся на ***классы.***

По вместимости (количеству укрывающихся) убежища подразделяют на: ***малые*** – до 600 человек; ***средние*** – от 600 до 2000 человек и ***большие*** - свыше – 2000 человек.

По месту расположения убежища могут быть ***встроенными*** и ***отдельно стоящие.*** К встроенным относятся убежища, расположенные в подвальных и цокольных помещениях зданий, а к отдельно стоящим – расположенные вне зданий.

По времени возведения убежища бывают: построенные заблаговременно еще в мирное время и быстровозводимые, строящиеся при угрозе или возникновении ЧС.

**Противорадиационные укрытия (ПРУ)**

ПРУ используются главным образом для защиты населения от радиоактивного заражения населения сельской местности и небольших городов. Часть из них строится заблаговременно в мирное время, другие возводятся (приспосабливаются) только в предвидении ЧС или возникновении угрозы вооруженного конфликта.

К ПРУ предъявляется ряд требований. Они должны обеспечить необходимое ослабление радиоактивных излучений, защитить при авариях на химически опасных объектах, сохранить жизнь людям при некоторых стихийных бедствиях: бурях, ураганах, смерчах, тайфунах, снежных заносах. Поэтому располагать их надо вблизи мест проживания (работы) большинства укрываемых. Высота помещений должна быть, как правило, не менее 1,9 м. от пола до низа выступающих конструкций перекрытия.

**Простейшие укрытия**

Простейшие укрытия типа щели, траншеи, окопа, блиндажа, землянки прошли большой исторический путь и в любых чрезвычайных ситуациях военного (конфликтного) характера они оставались простой и хорошо зарекомендовавшей себя защитой.

Щель может быть открытой или перекрытой. Она представляет собой ров глубиной - 1,8-2,0 м., шириной поверху – 1 – 1,2 м., понизу - 0,8 м.

Обычно щель строится на 10 - 40 человек. Каждому укрываемому отводится 0,5 м. Устраиваются щели в виде расположенных под углом друг к другу прямолинейных участков, длина каждого их которых не более 10 м. Входы делаются под прямым углом к примыкающему участку.

Перекрытие щели делают из бревен, брусьев, железобетонных плит и балок. Поверху укладывают слой глины или другого гидроизоляционного материала (рубероида, толя, пергамина, мягкого железа) и все это засыпают слоем грунта 0,7 – 0,8 м., перекрывая затем дерном.

Вход делают в виде наклонного ступенчатого спуска с дверь. По торцам щели устанавливают вентиляционные короба из досок.

**Обеспечение индивидуальными средствами защиты**

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) предназначены для защиты человека от радиоактивных и отравляющих веществ и бактериальных средств.

По своему назначению они делятся на средства защиты органов дыхания и средств защиты кожи.

К средствам индивидуальной защиты органов дыхания относят фильтрующие противогазы (общевойсковые, гражданские, детские, промышленные), изолирующие противогазы, респираторы и простейшие средства.

К средствам защиты кожи относят изолирующие костюмы (комбинезоны, комплекты), защитно-фильтрующую одежду, простейшие средства (рабочая и бытовая одежда), приспособленные определенным образом.

***а) Средства защиты органов дыхания.***

***Противогазы фильтрующие*:**

* для взрослого населения ГП – 7, ГП – 7В и ГП – 5 (5М);
* для детей:

а) до полутора лет – КЗД – 4, КЗД-6 (камера защиты детская);

б) от 1,5 – 7 лет – ПДФ – Д;

в) от 7 – 17 лет – ПДФ – Ш (это Г-5 четырех меньших размеров).

***Фильтрующий противогаз ГП-7***предназначен для защиты органов дыхания, лица и глаз человека от отравляющих, некоторых аварийно химически опасных веществ (АХОВ), радиоактивных и бактериальных веществ, а также различных вредных примесей, присутствующих в воздухе.

В состав комплекта фильтрующего противогаза ГП-7 входят:

* фильтрующе-поглощающая коробка;
* лицевая часть;
* не запотевающие пленки для очков;
* утеплительные манжеты используются;
* гидрофобный трикотажный чехол;
* сумка противогаза.

Для расширения области применения по АХОВ и увеличения времени защитного действия противогаз может использоваться в комплекте с дополнительными патронами ДПГ –1 и ДПГ –3.

***Камера защитная детская (КЗД)*** предназначена для защиты детей в возрасте до 1,5 лет от ОВ, РВ и БС в интервале температур от +300 С до –300 С. Непрерывный срок пребывания ребенка в камере до 6 часов.

***Изолирующие противогазы*** являются специальными средствами защиты органов дыхания, глаз, кожи лица от любых вредных примесей, находящихся в воздухе, независимо от их свойств и концентраций.

Изолирующими противогазами обеспечиваются аварийно-спасательные подразделения ГО. Сейчас на оснащении формирований ГО стоят ИП-4 (4М) и ИП-5.

**Респираторы и химические респираторы.**

***Респираторы*** применяются для защиты органов дыхания от радиоактивной и грунтовой пыли и от бактериальных средств (Р-2, Р-5 и др.)

**Назначение**

Респираторы представляют собой облегченное средство защиты органов дыхания от вредных газов, паров, аэрозолей и пыли. Респираторы получили широкое распространение в шахтах, на рудниках, на химически вредных и запыленных предприятиях при работе с удобрениями и ядохимикатами в сельском хозяйстве.

**Принцип действия**

Очистка вдыхаемого воздуха от парогазообразных примесей осуществляется за счет физико-химических процессов (адсорбции, хемосорбции, катализа), а от аэрозольных примесей - путем фильтрации через волокнистые материалы.

***Классификация***

***Респираторы делятся на два типа:***

1. Первый - это респираторы, у которых полумаска и фильтрующий элемент одновременно служат и лицевой частью.

2. Второй - очищает вдыхаемый воздух в фильтрующих патронах, присоединенных к полумаске.

*По назначению респираторы подразделяются на:*

1. Противопылевые защищают органы дыхания от аэрозолей различных видов. В качестве фильтров в противопылевых респираторах используют тонковолокнистые фильтрующие материалы.

2. Противогазовые - от вредных паров и газов.

3. Газо-пылезащитные - от газов, паров и аэрозолей при одновременном их присутствии в воздухе.

*В зависимости от срока службы респираторы могут быть:*

1. Одноразового применения (ШБ-1 “Лепесток”, “Кама”, У-2К Р-2), которые после отработки непригодны для дальнейшего использования. Одноразовые респираторы обычно противопылевые.

2. Многоразового использования (РПГ-67) предусмотрена смена фильтров., обычно газо-пылезащитные.

Газо-пылезащитные респираторы надежно защищают органы дыхания, если они правильно подобраны, удобно надеты и оголовье подогнано по голове.

В системе гражданской обороны наибольшее применение имеет респиратор **Р-2** ипредназначен для защиты органов дыхания от радиоактивной и грунтовой пыли.

***Простейшие средства защиты органов дыхания*** обеспечивают защиту органов дыхания от радиоактивной и грунтовой пыли и от бактериальных средств. Для защиты от ОВ они, как и респираторы, непригодны.

К простейшим средствам защиты органов дыхания относятся противопыльные тканевые маски ПТМ –1 и ватно-марлевые повязки. Они изготавливаются самим населением и промышленностью (ПТМ-1).

***Ватно-марлевая повязка.***

Защищает основную часть лица от подбородка до глаз, изготавливается из ваты и марли (или только из марли). Ватно-марлевая повязка может защищать от хлора, для этого она пропитывается 2% раствором питьевой соды, а пропитанная 5% раствором лимонной или уксусной кислоты — защищает от аммиака. Она одноразового употребления, после применения ее сжигают. Обычно ватно-марлевую повязку используют вместе с очками.

***Противопыльная тканевая маска ПТМ-1.***

Защищает практически все лицо (вместе с глазами), поверхность маски играет роль фильтра, корпус маски изготовлен из 4-х - 5-ти слоев ткани:

верхний из неплотной ткани, нижний из плотной ткани (сатин, бязь). Крепление маски обеспечивает плотное прилегание ее к лицу. ПТМ-1 хранится в специальном мешочке и может повторно использоваться после дезактивации. Временно, но достаточно надежно может обеспечить защиту органов дыхания, от радиоактивной пыли (РП), вредных аэрозолей, особенно при отсутствии специальных средств защиты. Может временно защитить от хлора и аммиака.

***Недостатки.*** Носят вспомогательный характер, могут использоваться лишь кратковременно, не защищают от высоких концентраций АХОВ.