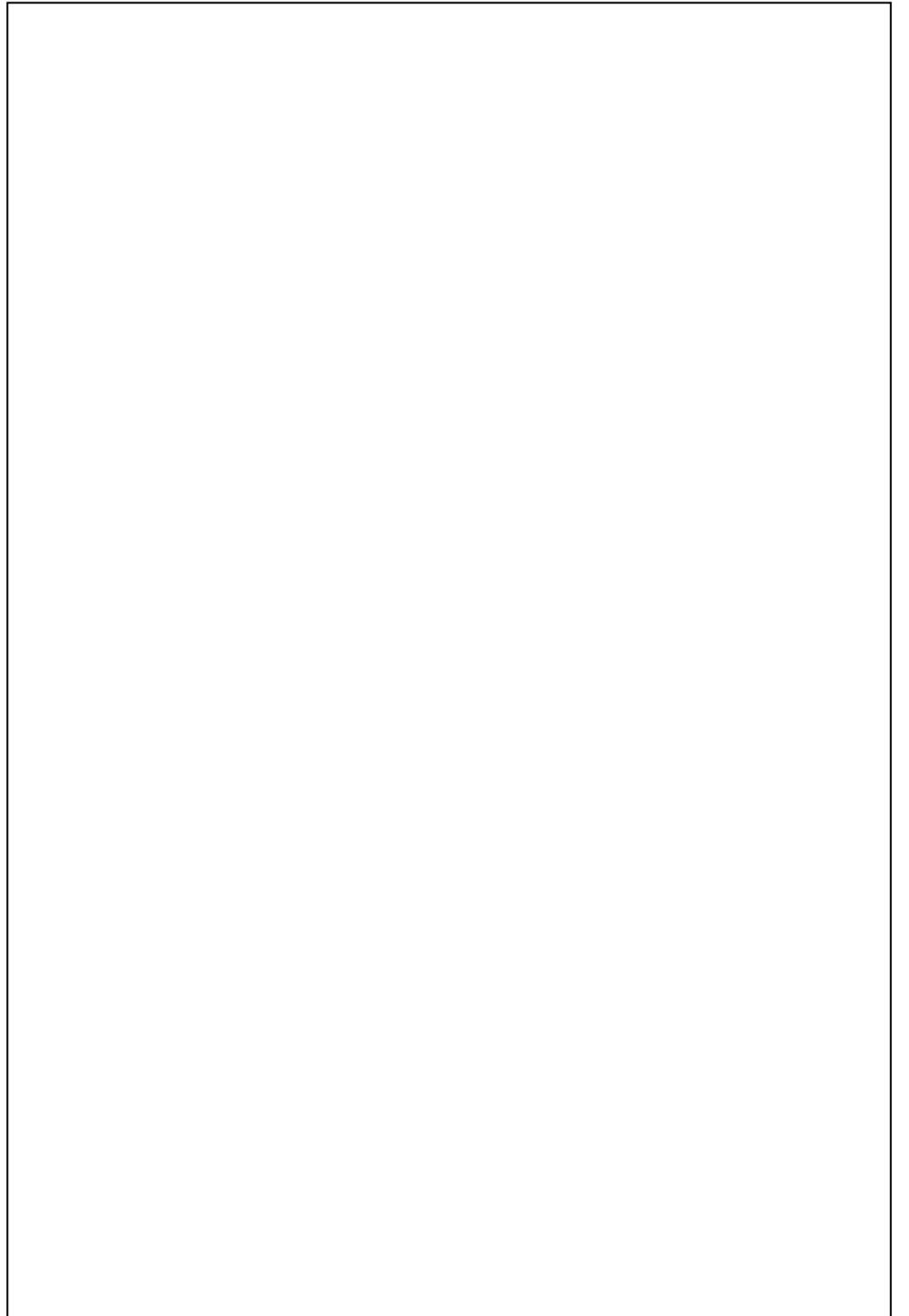


Пензенский государственный университет  
медицинский институт  
кафедра ТО и ВЭМ  
курс "Экстремальная и военная медицина"

**ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ  
СИТУАЦИЯХ**

Пенза 2003



## ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

В войнах, при авариях, стихийных бедствиях, эпидемиях и других чрезвычайных ситуациях основным ущербом для государства является гибель граждан.

В связи с этим, органами РСЧС разработаны, приняты и действуют на территории России регламентированные принципы и способы защиты населения.

Основу организации защиты населения в чрезвычайных ситуациях составляет *принцип универсальности* проводимых мероприятий. Этот принцип состоит в том, что при защите населения используется технология, обеспечивающая его применение, как в мирное, так и в военное время.

Не менее значимым является *принцип дифференцированного* проведения мероприятий с учетом их особенностей по прогнозируемой обстановке.

Важнейшим принципом защиты населения является заблаговременное проведение организационных, инженерно-технических мероприятий, призванных максимально предупредить воздействие на человека факторов поражения в период катастроф.

Защита населения от поражающих факторов стихийных бедствий и антропогенных катастроф достигается следующими способами:

- укрытием населения в защитных сооружениях;
- рассредоточением, эвакуацией (отселением) населения из зон (районов) возможных катаклизмов;
- применением всеми группами населения средств индивидуальной защиты, в том числе медицинской.

Планирование мероприятий по защите населения осуществляется органами управления ГО ЧС. При этом учитываются местные условия обстановки — территориальные особенности и возможности, влияющие на выполнение задач ГО ЧС.

Убежища должны обеспечивать комплексную защиту укрываемых от воздействия механических (динамических), термических, радиационных, химических, биологических факторов поражения.

Вместимость убежищ на объектах экономики, в том числе в крупных ЛПУ, предусматривает размещение в них наибольшей работающей смены.

Для укрытия неработающего населения используются имеющиеся убежища и укрытия, быстро возводимые убежища, противорадиационные укрытия, а также предусматривается приспособление подземных и заглубленных сооружений, а также строительство простейших укрытий.

В ряде случаев эффективным способом защиты населения от поражающих факторов катастроф являются временная эвакуация, рассредоточение и отселение неработающего населения, рабочих и служащих из предполагаемых очагов поражения. Вместе с тем не исключается, что указанные мероприятия могут проводиться и после возникновения катастрофы.

Эвакуация — организованный вывоз (вывод) нетрудоспособного и не занятого в производстве населения, рабочих и служащих объектов экономики, прекращающих производственную деятельность, из зоны возможных катаклизмов. Она производится на длительный период с возможным последующим возвращением людей в места прежнего проживания.

Рассредоточение — это организованный вывоз рабочих и служащих объектов экономики, продолжающих или обеспечивающих производственную деятельность в зоне бедствия, за пределы возможных очагов поражения с размещением их в безопасных районах для проживания и отдыха.

Рассредоточение осуществляется на короткий промежуток времени между рабочими сменами.

Отселение — организованный вывоз нетрудоспособного и не занятого в производстве населения из районов, загрязненных РВ и опасных для проживания, в безопасные места на постоянное жительство.

Транспортные средства для рассредоточения и эвакуации населения, прежде всего, выделяются для рабочих и служащих объектов экономики, продолжающих производственную деятельность, а также для лечебных учреждений, формирований постоянной готовности и населения, которое не может передвигаться пешим порядком на большие и средние расстояния (больные, престарелые, женщины с детьми до 10 лет и др.). Остальное население в случае необходимости может выводиться пешим порядком в безопасные районы.

В соответствии с прогнозируемой обстановкой на случай возникновения чрезвычайной ситуации соответствующими штабами ГО ЧС (эвакокомиссиями) разрабатываются планы на эвакуацию населения для каждого объекта экономики и населенного пункта.

При перемещении больших групп населения в планах по эвакуации предусматривают продовольственно-вещевое, медицинское, санитарно-эпидемиологическое обеспечение эвакуируемых.

Укрытие населения в убежищах (других защитных сооружениях), эвакуация, рассредоточение и отселение населения не исключают использование средств индивидуальной защиты (СИЗ). К ним относятся средства защиты органов дыхания, кожных покровов, а также и медицинские средства защиты. СИЗ органов дыхания представлены: противогазами (фильтрующими и изолирующими) различных марок и размеров, респираторами, ватно-марлевыми масками. К СИЗ кожных покровов относятся: защитная одежда в виде специальных комплектов (фильтрующих и изолирующих), противочумные костюмы и подручные средства.

К средствам защиты органов дыхания и кожных покровов относятся камеры защитные для детей в возрасте до 1,5 лет.

На личный состав формирований, персонал учреждений и остальное население органами ГО ЧС на специальных складах хранятся гражданские противогазы и камеры защитные детские.

В соответствии с табельными нормами создается запас респираторов и своими силами изготавливаются подручные средства защиты органов дыхания.

Защитной одеждой обеспечивается только тот персонал, который выполняет обязанности по ликвидации последствий катастроф, когда это необходимо.

Медицинские средства индивидуальной защиты (индивидуальный противохимический пакет — ИПП-8, ИПП-10, аптечка индивидуальная — АИ-2, пакет перевязочный медицинский — ППМ и универсальная аптечка бытовая для населения, проживающего на радиационно-опасных территориях) приняты на оснащение личного состава формирований службы. Ими обеспечиваются рабочие и служащие объектов экономики. Выдача медицинских средств индивидуальной защиты, хранящихся на складах, осуществляется по особому распоряжению

Наибольший эффект по защите населения в чрезвычайных ситуациях достигается при комплексном использовании средств коллективной и индивидуальной защиты, грамотном проведении профилактических мероприятий, четкой организации оповещения населения, проведении мероприятий по повышению устойчивой работы объектов и отраслей экономики, оперативном проведении спасательных и других работ в очагах и районах аварий и катастроф.

Пакет перевязочный медицинский — ППМ используется для перевязки ран и ожогов, наложения окклюзионной повязки при открытом пневмотораксе. Пакет перевязочный представлен бинтом шириной 10 см, длиной 7 м, на котором размещены две ватно-марлевые подушечки (32 x 17,5 см), одна подвижная, другая — неподвижная. В нем имеется безопасная булавка. Перевязочный материал пакета стерильный, он завернут в пергаментную бумагу и помещен в чехол из прорезиненной ткани. Внутренняя сторона чехла также стерильна (рис.4).

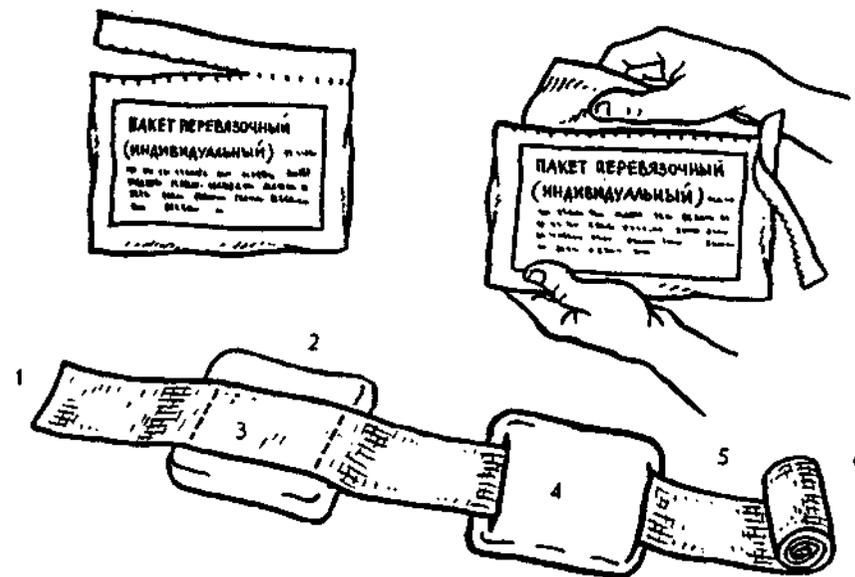


Рис.4. Пакет перевязочный индивидуальный

1 — конец бинта; 2 — неподвижная подушка; 3 — цветные нитки;  
4 — подвижная подушка; 5 — булавка; 6 — скатка бинта

(тарен, 6 таблеток) против отравляющих веществ фосфорорганического ряда. В одной таблетке 0,006 г чистого тарена. Применяют при угрозе отравления ФОВ или ФОС-1 таблетку под язык, повторный прием возможен не ранее чем через 6 часов.

Гнездо № 3 — большой пенал белого цвета с противобактериальным средством 2 (15 таблеток сульфадиметоксина по 0,2 г каждая). Рекомендуется применять при желудочно-кишечных расстройствах, возникающих после облучения, по 7 таблеток в один прием в первые сутки и по 4 таблетки на прием в последующие двое суток.

В гнезде № 4 — два пенала розового цвета с радиозащитным средством 1 (цистамин, по 6 таблеток каждая). Одна таблетка содержит 0,2 г препарата. Радиопротектор быстрого действия принимают до воздействия проникающей радиации за 40—60 минут (6 таблеток в один прием). При новой угрозе облучения через 4—6 часов принимают остальные 6 таблеток.

Гнездо № 5 — два пенала белого цвета с противобактериальным средством 1. В каждом пенале находится по 5 таблеток тетрациклина. Одна таблетка тетрациклина содержит 100 000 ед. антибиотика. Хлортетрациклин применяют при угрозе бактериального заражения с целью экстренной неспецифической профилактики. Одноразовая доза 500 000 ед. Повторный прием в той же дозе через 6 час.

В гнезде № 6 — пенал молочного цвета с радиозащитным средством 2 (йодистый калий — 10 таблеток по 0,125 г). Препарат принимается при нахождении на территории, зараженной радиоактивными веществами, по одной таблетке ежедневно в течение 10 дней.

В гнезде № 7 — пенал синего цвета с противорвотным средством (этаперазин — 0,006 г 5 таблеток). Препарат применяется при проявлении первичной реакции на облучение для предупреждения рвоты, а также при черепно-мозговых травмах.

Помимо перечисленных лекарственных препаратов, в аптечке индивидуальной (АИ-2) имеется инструкция по их применению и использованию.

Универсальная аптечка бытовая укомплектована: радиозащитными средствами; общетерапевтическими препаратами (аспирин, седальгин, аммиак, бесалол, валидол, нитроглицерин, папазол, диазолин, феназепам); антисептическими и перевязочными средствами (бриллиантовый зеленый, калия перманганат, деринат, левомеколь или мафенидин ацетат, вата, лейкопластырь бактерицидный, бинт).

Индивидуальные противохимические пакеты (рис.3) используются для проведения частичной санитарной обработки и дегазации в очагах химического поражения.

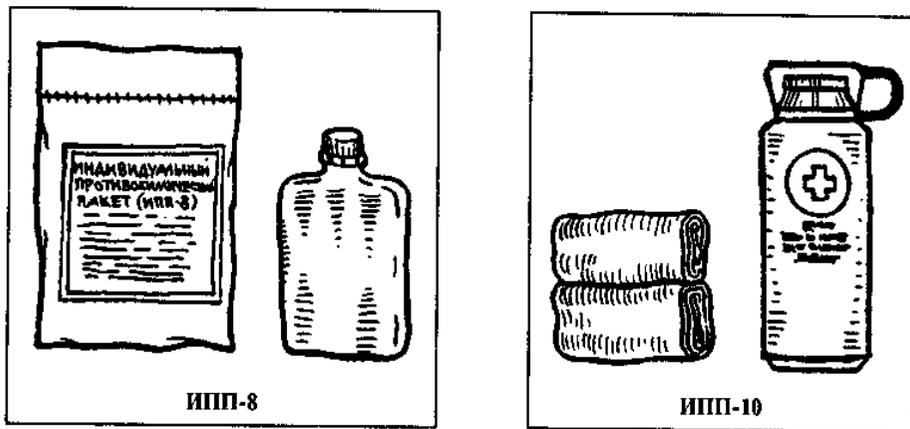


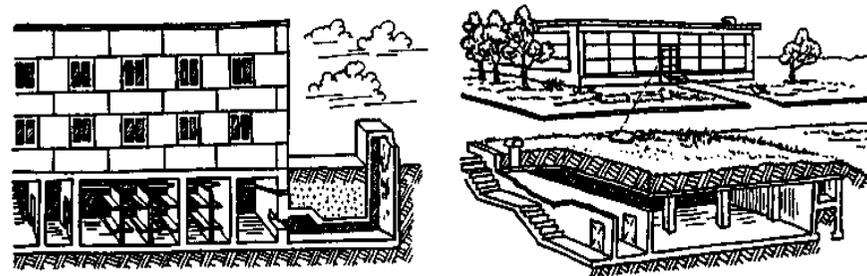
Рис3. Пакет индивидуальный противохимический

## ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАЩИТНЫХ СООРУЖЕНИЙ НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО И КЛАССИФИКАЦИЯ УБЕЖИЩ

Одним из важнейших способов защиты населения от оружия массового поражения является использование коллективных средств защиты.

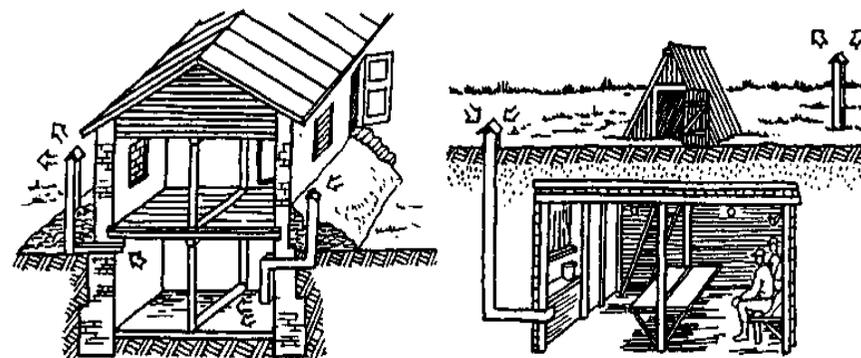
Убежищами называются инженерные сооружения, способные защищать укрываемых от поражающих факторов ядерного взрыва, а также от химического оружия и инфекционных заболеваний.

В зависимости от места расположения, убежища бывают: встроенные в здания и отдельно стоящие (рис.1).



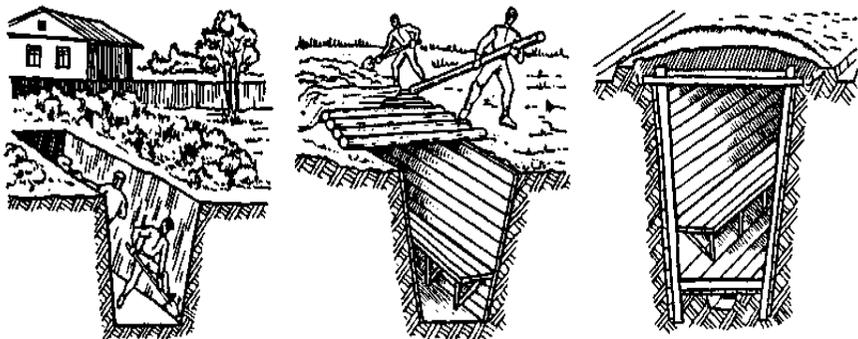
1. Убежище (встроенное).

2. Убежище отдельно стоящее.



3. Противорадиационное укрытие в подвале дома.

4. Противорадиационное укрытие в погребе.



5. Щель открытая.

6. Щели перекрытые.

7. Щели перекрытые.

Рис1 Защитные сооружения.

Встроенные в здания — это те убежища, которые строятся в подвальных помещениях зданий.

Отдельно стоящие убежища строятся на открытой местности на не заваливаемой территории. Незаваливаемая территория определяется: высота здания, деленная на два, плюс три метра.

В зависимости от внутреннего оборудования убежища бывают: с переменным объемом воздуха и с постоянным объемом воздуха.

Убежища с переменным объемом воздуха имеют фильтровентиляционное оборудование, а с постоянным объемом воздуха — это те, которые фильтровентиляционного оборудования не имеют.

Отрицательной стороной убежищ с постоянным объемом является то, что в них можно находиться ограниченное время — не более трех-четырех часов.

В зависимости от емкости, убежища подразделяются:

- малые, емкостью до 150 человек;
- средние, емкостью от 150 до 450 человек;
- большие, емкостью более 450 человек.

В зависимости от степени защиты убежища делятся на пять классов:

— к первому классу относятся убежища, способные выдержать нагрузку во фронте ударной волны  $5 \text{ кг/см}^2$  и более;

— ко второму классу —  $3 \text{ кг/см}^2$ ;

— к третьему классу —  $2 \text{ кг/см}^2$ ;

— к четвертому классу —  $1 \text{ кг/см}^2$ ;

— к пятому классу —  $0,5 \text{ кг/см}^2$ .

Убежище состоит из следующих основных элементов:

- тамбуры, не менее двух;
- отсеки для укрываемых;
- санитарные узлы;
- фильтровентиляционная камера с фильтровентиляционным оборудованием;
- аварийный выход;
- коммуникации: водоснабжение, энергоснабжение, воздуходоснабжение, канализация,

(пропилнитрит), антициан, хромосмон, тиосульфат натрия — антидоты синильной кислоты и др. цианистых соединений; унитиол — антидот люизита и мышьяк содержащих СДЯВ.

Для специальной обработки при попадании ОВ (СДЯВ) на одежду и кожные покровы используются химические рецептуры, их нейтрализующие. Эффективность указанных мероприятий зависит от сроков начала их проведения после заражения.

К табельным медицинским средствам индивидуальной защиты относятся: аптечка индивидуальная — АИ-2; универсальная аптечка бытовая для населения, проживающего на радиационно-опасных территориях, индивидуальные противохимические пакеты — ИПП-8, ИПП-10; пакет перевязочный медицинский — ППМ.

Аптечка индивидуальная (АИ-2) содержит медицинские препараты, предназначенные для оказания первой медицинской помощи с целью профилактики развития шока и радиационных поражений, проведения антидотной, противобактериальной и противорвотной терапии. Она представляет собой футляр оранжевого цвета, размером  $9,5 \times 8,5 \times 2,0$  см, массой немногим более 100 гр.

Внутри футляр разделен на 7 гнезд, в которых размещены разноцветные пеналы разной конфигурации и шприц-тюбик, содержащие лекарственные средства (рис. 2).



Рис2 Аптечка индивидуальная

Резервное гнездо № 1 — для шприц тюбика с 2% раствором промедола — 1 мл.

Предназначен для купирования нервно-болевого импульсации при механических травмах и ожогах. Препарат вводится внутримышечно, возможно через одежду.

В гнезде № 2 — пенал красного цвета, в котором находится таблетированный антидот

- адсорбенты;
- антигеморрагические средства и стимуляторы кроветворения;
- стимуляторы центральной нервной системы.

Радиопротекторы — профилактические лекарственные средства, снижающие степень лучевого поражения. Они могут представлять собой одно вещество или комбинацию нескольких лекарственных препаратов. У некоторых радиопротекторов степень эффективности (фактор уменьшения дозы) равна 1,2—2.

2. Комплексоны — препараты, ускоряющие выведение радиоактивных веществ из организма (ЭДТА, тетацинкальций, унитиол).

В качестве комплексонов применяют соли органических кислот (лимонной, молочной, уксусной), а также унитиол, который ускоряет выведение из организма радиоактивных изотопов урана, полония.

3. Адаптогены — препараты, повышающие общую сопротивляемость организма к различным неблагоприятным факторам, в том числе и к радиации. К ним относятся: элеутерококк, женьшень, китайский лимонник, дибазол.

4. Адсорбенты — вещества, способные захватывать на свою поверхность радиоактивные и др. вредные вещества и вместе с ними они выводятся из организма. В качестве адсорбентов могут применяться активированный уголь, адсорбар, вакоцин и др.

5. Антигеморрагические средства и стимуляторы кроветворения применяются только при оказании врачебной помощи и лечении в стационарах. К антигеморрагическим средствам относятся желатина, серотонин, применяемые в виде растворов.

К стимуляторам кроветворения — лейкоцетин, лейкоген, пентоксил, выпускаемые в таблетках.

6. Стимуляторы центральной нервной системы применяются для оказания врачебной помощи и лечения пораженных. К ним относятся: индопан в таблетках по 0,005—0,1 г и бемегрид в виде 5% раствора для внутривенного введения.

Защита от бактериальных (биологических) средств поражения складывается из двух направлений: общей экстренной (антибиотикопрофилактика) и специальной экстренной профилактики инфекционных заболеваний.

Специальная экстренная профилактика предусматривает иммунизацию населения (проведение прививок) бактериальными препаратами (вакцины, анатоксины), использование препаратов, оказывающих этиотропное действие на возбудителя определенной выявленной инфекции.

При невозможности заблаговременной иммунизации населения и не установленном виде возбудителя проводится общая экстренная профилактика антибиотиками широкого спектра действия с оральным путем введения (тетрациклин, доксициклин, рифампицин, сульфатон). При переходе от общей экстренной профилактики к специальной должна соблюдаться преемственность в сроках назначения и дозах препаратов.

Антибиотики широкого спектра действия могут с успехом применяться и для профилактики развития раневой инфекции при обширных ожогах, ранениях мягких тканей с целью вынужденной отсрочки проведения необходимых оперативных вмешательств. Для борьбы с раневой инфекцией также широко используются асептические повязки.

Медицинские средства защиты от ОВ, СДЯВ представлены антитодами (противоядиями) — препаратами, являющимися физиологическими антагонистами ядов. По механизму и избирательному действию, антитоды бывают детоксицирующего и функционального действия, специфические и неспецифические. К последним в частности относятся адсорбенты.

В настоящее время не существует антитодов от всех ОВ и СДЯВ, а тем более универсальных. Антитоды выпускаются для парентерального и перорального применения. К ним относятся: афин, атропин, будаксим, тарен — против ФОВ и ФОС; амилнитрит

отопление.

Убежища большой емкости могут иметь: медицинскую комнату, комнату для хранения продуктов питания, дизельного электростанцию, артезианскую скважину.

Тамбуры (входы и выходы).

Тамбуром называется помещение, заключенное между дверями защитно-герметической и герметической.

Дверные проемы строят двух размеров. В убежищах емкостью до 200 человек дверные проемы шириной 0,8 и высотой 1,8 метра, а в убежищах емкостью на 300 человек и более — шириной 1,2 и высотой 2 метра.

Тамбуры обеспечивают вход в убежище укрываемых с наименьшим заносом зараженного воздуха.

Отсеки для укрываемых.

В отсеках для укрываемых должны быть:

— скамейки или нары из расчета на 80% мест для сидения и 20% мест для лежания. Между скамейками или нарами должны быть проходы 0,85 метра;

— запасные баки с водой из расчета на два дня по три литра на каждого

укрываемого;

— вводы телефона и радио;

— воздухо-разводящая вентиляция.

Фильтровентиляционное оборудование.

Фильтровентиляционное оборудование служит для подачи в отсеки очищенного воздуха и состоит из:

— трех фильтров поглотителей ФП-ЮО-У или одного фильтра поглотителя ФП-300;

— электроручного вентилятора ЭРВ-49;

— сдвоенного герметического клапана ГК-2-100;

— расходомера;

— воздухозаборных труб (основной и запасной);

— противопожарного устройства.

Режим фильтро-вентиляции — агрегат включается тогда, когда атмосфера загрязнена отравляющими, радиоактивными веществами и в очагах инфекционных заболеваний.

Режим чистой вентиляции — агрегат включается тогда, когда нет угрозы поражения людей, радиоактивные вещества полностью осели на местности.

Режим полная изоляция — агрегат выключается. Режим — полная изоляция применяется в момент наземного (приземного) ядерного взрыва на 40—50 минут. За это время основная масса радиоактивных веществ выпадает — концентрация в воздухе падает.

Режим регенерации — в убежищах большой емкости устанавливаются регенеративные установки, способные поглощать углекислый газ. Для восполнения недостающего кислорода используются кислородные баллоны.

Трубы системы коммуникаций окрашиваются в определенный цвет:

— белый — для воздухозаборных труб режима чистой вентиляции;

— желтый — для воздухозаборных труб режима фильтровентиляции;

— красный — для труб режима вентиляции при пожарах (до теплоемкого

фильтра);

— черный — для труб электропроводки;

— зеленый — для труб водопроводных;

— коричневый — для труб системы отопления.

#### **Подготовка убежища для приема укрываемых**

Для подготовки убежища необходимо:

- расчистить подходы к убежищу и включить световой сигнал «Вход»;
- установить громкоговоритель и телефон;
- установить нары и скамейки;
- проверить систему фильтровентиляции, водоснабжения, канализации и энергоснабжения;

- произвести дезинфекцию;
- создать запас продуктов питания, воды и медикаментов;
- пополнить убежище инструментами до табельной нормы;
- произвести проверку убежища на герметичность.

Готовность убежища к приему укрываемых должна быть достигнута не менее чем за 12 часов до эксплуатации.

#### Действия звена убежища

Звено убежища состоит из 4 человек и действует в следующей последовательности:

- пост № 1 — двухсменный круглосуточный при каждом входе. Один человек находится снаружи, другой — у входа внутри убежища, распределяет укрываемых по отсекам.

По сигналу «закрыть защитное сооружение» закрывают дверь, один из них остается в тамбуре, другой наблюдает за порядком в убежище.

- пост № 2 готовит и проверяет фильтровентиляционный агрегат. По приказу командира звена включает ФВА.

- пост № 3 перед заполнением убежища включает освещение, закрывает ставни лазов и регулировочные заглушки вытяжной вентиляции; при необходимости перекрывает устройства транзитных коммуникаций, следит за размещением укрываемых и соблюдением ими порядка и правил поведения.

В убежище запрещается курить, шуметь, зажигать без разрешения керосиновые лампы, приносить легковоспламеняющиеся или имеющие запах вещества, приводить домашних животных. Не следует без надобности ходить по помещениям.

#### Противорадиационные укрытия

Противорадиационными укрытиями называются инженерные сооружения, способные защищать людей от светового излучения, значительно ослаблять действия ударной волны, проникающей радиации, уменьшать проникновение радиоактивной пыли, боевых отравляющих веществ и бактериальных средств.

В городах под противорадиационные укрытия используются подвальные и полуподвальные помещения (рис. 1).

В сельской местности для этой цели приспособляются погреба, подполье, силосные ямы и т. д.

Все противорадиационные укрытия в городах в зависимости от коэффициента ослабления делятся на три группы:

- к 1-й группе относятся укрытия с коэффициентом ослабления от 200 и выше;
- ко 2-й группе — от 100 до 200;
- к 3-й группе — от 50 до 100.

При недостатке подвальных помещений, погребов, подполий и других помещений силами населения должны строиться укрытия из подручных материалов, емкостью на 40, 80 и 100 человек.

В сельской местности строится укрытие простейшего типа. К числу наиболее распространенных укрытий относится щель. Щель — это узкая и глубокая траншея — ширина сверху 1—1,2 и снизу 0,8 метра, глубина 2—2,2 метра (рис. 1).

Вместимость от 20 до 60 человек.

С обоих концов щели устраивают входы, оборудованные дверями. Дно щели

комбинезона только тем, что его составные части изготовлены отдельно. Защитный фартук изготавливается из прорезиненной ткани и применяется вместе с защитными чулками и резиновыми перчатками.

#### ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАЩИТНОЙ ОДЕЖДОЙ

Человек, одетый в защитный комбинезон или защитный костюм, резиновые сапоги, резиновые перчатки и противогаз, полностью изолирован от окружающей среды. Вследствие этого нарушается естественный теплообмен, и при несоблюдении правил и сроков пребывания в защитной одежде может наступить перегрев организма и тепловой удар. Поэтому для сохранения работоспособности людей защитную одежду следует надевать при температуре воздуха:

- + 10 °С и выше поверх нательного белья;
- от 0 до + 10 °С на белье и летнюю одежду;
- от 0 до — 10 °С на белье и зимний костюм;
- ниже — 10 °С на белье, зимний костюм и ватник.

При работе на местности, загрязненной радиоактивными веществами, экранизирующий комбинезон может быть использован без надевания специальной защитной одежды.

Установлены следующие сроки пребывания в защитной изолирующей одежде в зависимости от температуры воздуха:

Таблица 2

Допустимые сроки непрерывной работы в средствах индивидуальной защиты

Температура наружного воздуха, °С	Продолжительность работы в изолирующей одежде	
	без экранизирующего комбинезона	с экранизирующим комбинезоном
+ 30 и выше	до 20 мин.	1,0-1, 5 ч
+ 25 +29	до 30 мин.	1,5-2 ч
+ 20 + 24	до 50 мин.	2,0-2,5 ч
+ 15 + 19	до 2 ч	более 3 ч
ниже + 15	до 4—5 ч	более 5 ч

#### ХАРАКТЕРИСТИКА МЕДИЦИНСКИХ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Медицинские средства индивидуальной защиты — медицинские препараты, материалы и специальные средства, предназначенные для использования в чрезвычайных ситуациях с целью предупреждения поражения или снижения эффекта воздействия поражающих факторов и профилактики осложнений.

К медицинским средствам защиты относятся: радиозащитные, обезболивающие и противобактериальные препараты, медицинские рецептуры от ОВ (СДЯВ) и перевязочные средства.

К радиозащитным препаратам относятся:

- радиопротекторы;
- комплексоны;
- адаптогены;

защищает еще от двуокиси азота, метила хлористого, окиси углерода и окиси этилена.

В комплект дополнительных патронов ДПГ-1 или ДПГ-3 входят соединительная трубка и вставка. Патрон имеет цилиндрическую форму и внешне похож на фильтрующе-поглощающую коробку ГП-5, ГП-7.

Внутри патрона ДПГ-1 два слоя шихты, специальный поглотитель и гопкалит. В ДПГ-3 только один слой поглотителя.

Сопротивление потоку воздуха не более 10 мм вод. ст., при расходе 30 л/мин. Масса патрона ДПГ-1 — не более 500 г, ДПГ-3 — 350 г.

Время защитного действия по СДЯВ для гражданских противогазов ГП-3, ГП-5, ГП-5М с дополнительными патронами ДПГ-1 и ДПГ-3, при скорости воздушного потока 30 л/мин, относительной влажности воздуха 75% и температуры окружающей среды от — 30 °С до + 40 °С, составляет от 0,5 часа до 5 часов.

Гопкалитовый патрон. Дополнительный патрон к противогазам для защиты от окиси углерода. По конструкции напоминает ДПГ-1 или ДПГ-3.

Снаряжается он осушителем и собственно гопкалитом. Осушитель представляет собой силикагель, пропитанный хлористым кальцием. Предназначен для поглощения водяных паров воздуха в целях защиты от влаги гопкалита, который при увлажнении теряет свои свойства.

Гопкалит — смесь двуокиси марганца с окисью меди, выполняет роль катализатора при окислении окиси углерода за счет кислорода воздуха до неядовитого углекислого газа.

На гопкалитовом патроне указывается его начальный вес. При увеличении веса за счет поглощения влаги на 20 г и более против первоначального патроном пользоваться нельзя. Время защитного действия патрона при относительной влажности воздуха 80% около двух часов. При температуре, близкой к нулю, его защитное действие снижается, а при — 15 °С и ниже почти прекращается. Масса патрона 750—800 г.

## СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ КОЖИ

Средства защиты кожи наряду с защитой от паров и капель 0В предохраняют открытые участки тела, одежду, обувь и снаряжение от загрязнения радиоактивными веществами.

Средства защиты кожи подразделяются на изолирующие и фильтрующие.

Изолирующие средства изготавливают из воздухо-непроницаемых материалов, обычно из специальной эластичной и морозостойкой прорезиненной ткани. Они могут быть герметичными или негерметичными.

Герметичные средства закрывают все тело и защищают от РВ, паров и капель 0В, негерметичные средства защищают только от капель 0В.

К изолирующим средствам относятся общевойсковой защитный комплект и специальная защитная одежда.

Общевойсковой комплект и специальная одежда (легкий защитный костюм, защитный комбинезон, защитный костюм, состоящий из куртки и брюк, и защитный фартук, перчатки, сапоги).

Легкий защитный костюм изготовлен из прорезиненной ткани и состоит из рубахи с капюшоном, брюк, сшитых с чулками, двупалых перчаток и подшлемника. Кроме того, в комплект костюма входят сумка и запасная пара перчаток. Вес — около 3 кг. Костюмы изготавливаются 3-х размеров. Первый для людей ростом 165 см, второй от 165 до 172, третий — выше 172 см.

Защитный комбинезон сделан из прорезиненной ткани. Он представляет собой сшитые в одно целое брюки, куртку и капюшон. Комбинезоны изготавливают трех размеров, соответствующих размерам, указанным для легкого защитного костюма. Комбинезоном пользуются вместе с подшлемником, перчатками и резиновыми сапогами.

Защитный костюм, состоящий из куртки и брюк, отличается от защитного

должно быть выше уровня грунтовых вод на 20 см.

## ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

К индивидуальным средствам защиты относятся противогазы и средства защиты кожи. Индивидуальные средства предохраняют органы дыхания, глаза и кожный покров от воздействия на них паров, капель и аэрозолей 0В, а также от попадания радиоактивной пыли, болезнетворных микробов и токсинов. Эти средства защиты обеспечивают безопасное пребывание людей на загрязненной местности и выполнение спасательных работ в очагах поражения.

По принципу защитного действия противогазы делятся на фильтрующие и изолирующие.

В фильтрующих воздух, поступающий для дыхания, очищается от отравляющих, сильнодействующих ядовитых веществ, радиоактивной пыли, бактериальных аэрозолей.

В изолирующих дыхание осуществляется за счет запасов кислорода, находящегося в самом противогазе. Ими пользуются в случае, когда невозможно использовать фильтрующие, например, при недостатке кислорода в воздухе или когда концентрация отравляющих и других вредных веществ очень высока или неизвестна.

## ФИЛЬТРУЮЩИЕ ПРОТИВОГАЗЫ

### Принципы действия

При вдохе зараженный воздух поступает в фильтрующе-поглощающую (противогазовую) коробку, в ней он очищается, затем попадает под лицевую часть и в органы дыхания. При выдохе воздух из-под лицевой части, минуя коробку, выходит наружу. Поглощение паров и газов осуществляется за счет адсорбции, хемосорбции, катализа, а поглощение дымов и туманов (аэрозолей) — путем фильтрации.

**Адсорбция** — поглощение газов и паров поверхностью твердого тела, называемого адсорбентом. В противогазах адсорбентом является активный уголь. Весьма пористое вещество, он имеет большую активную поверхность (поверхность 1 г активного угля составляет 400—800 кв. м). На нем лучше всего адсорбируются органические вещества с высокой температурой кипения и большим молекулярным весом (хлор, хлорпикрин, трихлортриэтиламин, зарин, зоман, иприт).

Для поглощения плохо адсорбирующихся веществ, в частности, синильной кислоты, мышьяковистого водорода, фосгена, используются процессы хемосорбции и катализа.

**Хемосорбция** — поглощение отравляющих, сильнодействующих ядовитых веществ за счет их взаимодействия с химически активными веществами, преимущественно щелочного характера, которые наносятся на активный уголь в процессе обработки.

**Катализ** — изменение скорости химических реакций под влиянием веществ, называемых катализаторами. Катализ, например, лежит в основе очистки воздуха от аммиака при использовании дополнительных патронов ДПГ-1 или ДПГ-3.

Фильтрация дымов и туманов (аэрозолей) осуществляется противодымных фильтром, изготовленным из волоконистых материалов, которые образуют густую сетку. Проходя через нее, аэрозоли задерживаются за волокна и удерживаются на них.

При прохождении через фильтрующе-поглощающую коробку вредные, ядовитые и отравляющие вещества какое-то время полностью задерживаются. Однако со временем в выходящем из коробки воздухе могут появляться их следы — проскок, что характеризует истощение защитных возможностей противогаза. Время от начала его использования до момента

проскока вещества называется защитной мощностью противогАЗа и выражается в часах и минутах..

Очистка воздуха в противодымных фильтрах осуществляется не полностью и проскок частиц дымов и туманов фиксируется с первого момента вдыхания аэрозолей. Поэтому их защитные свойства характеризуются коэффициентом проскока- отношением концентрации аэрозолей после фильтра к их концентрации до фильтра. Выражается он в процентах..

В современном противогАЗе сопротивление дыханию при скорости потока воздуха 30 л/мин. равно 18—21 мм. вод. ст. Защитная мощность по парам стойких ОВ — несколько десятков часов. Коэффициент проскока аэрозолей — не более 0,01%.

### Основы устройства

ПротивогАЗ состоит из лицевой части (маски, шлем маски), фильтрующе-поглощающей коробки, очкового узла, клапанной коробки, соединительной трубки, сумки противогАЗа.

Фильтрующе-поглощающая (противогАЗовая) коробка изготавливается из жести, имеет круглую или овальную форму. Для увеличения прочности коробки на корпусе выгиснуты поперечные выступы (зиги). На крышке коробки имеется навинтованная горловина для присоединения коробки к лицевой части противогАЗа. В дне коробки расположено круглое отверстие, через которое поступает вдыхаемый воздух, при хранении закрывается резиновой пробкой.

Для предохранения металла от ржавчины коробка снаружи окрашивается, а внутри покрывается черным лаком. Снаряжается (по потоку воздуха) противодымным фильтром и углем-катализатором (шихтой).

Лицевая часть противогАЗа служит для подведения очищенного воздуха к органам дыхания и для защиты глаз и лица от отравляющих и радиоактивных веществ, а также от болезнетворных микробов и токсинов. Состоит из шлем маски или маски с очками и приспособления для предохранения стекол от запотевания, клапанной коробки и соединительной трубки. Лицевые части имеют разную ростовку. Наименьший рост — нулевой, наибольший — четвертый. Рост указан на подбородочной части маски. Маска изготовлена из эластичной резины. Дугообразные гофры и выпуклости для ушей предназначены для обеспечения более равномерного давления шлема на кровеносные сосуды головы, что уменьшает болевые ощущения.

В шлем-маску (маску) герметично вделаны плоские очки из обычного стекла. Вместе со стеклом в очковый манжет монтируются пружинящее кольцо и резиновая прокладка.

Клапанная коробка служит для распределения потоков вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. В ней имеется один вдыхательный и два выдыхательных клапана.

Вдыхательный клапан — круглая резиновая пластинка с отверстием в центре.

При вдохе клапан поднимается и пропускает вдыхаемый воздух под шлем-маску, а при выдохе он прижимается к седлу и перегораживает выдыхаемому воздуху путь в фильтрующе-поглощающую коробку.

Выдыхательный клапан состоит из седловины и резинового лепестка, соединенных между собой четырьмя лапками. Лепесток сплошной. При вдохе он прижимается к седловине, вследствие чего наружный воздух не может попасть под шлем-маску. При выдохе — отходит от седла и пропускает выдыхаемый воздух наружу.

Соединительная трубка служит для соединения маски с противогАЗовой коробкой.

Изготавливается из резины и имеет поперечные складки в виде гофр, которые увеличивают ее гибкость и не дают возможности сжиматься при сгибании. Верхний конец трубки заканчивается металлическим патрубком, на который надета гайка для соединения с навинтованной горловиной клапанной коробки.

Нижний конец трубки заканчивается металлическим ниппелем. На него надета накидная гайка, с помощью которой трубка присоединяется к навинтованной горловине

## ДЕТСКИЕ ПРОТИВОГАЗЫ

Существует пять типов детских противогАЗов. Для детей младшего возраста (начиная с 1,5 лет) — противогАЗ ДП-6М (детский противогАЗ, тип шестой, малый), для старшего — ДП-6 (детский противогАЗ, тип 6). Более распространен ПДФ-7 (противогАЗ детский фильтрующий, тип 7). Предназначен для детей, как младшего, так и старшего возрастов. Отличается от ДП-6 тем, что укомплектован фильтрующе-поглощающей коробкой от взрослого противогАЗа ГП-5. В качестве лицевой части применяются маски МД-1 пяти ростов.

ПротивогАЗы ПДФ-Д и ПДФ-Ш (противогАЗ детский, фильтрующий, дошкольный или школьный) имеют единую фильтрующе-поглощающую коробку ГП-5 и различаются лишь лицевыми частями. ПДФ-Д оснащается масками МД-3 (маска детская, тип третий) четырех ростов — 1, 2, 3, 4. Маски имеют наголовник в виде тонкой резиновой пластины с пятью тесемками, снабженными уступами с цифрами. Их подгонку начинают при следующем положении цифр тесемок у пряжек: лобная — 6, височные — 8, шейные — 9.

Соединительная трубка у маски 1-го роста присоединена сбоку от клапанной коробки. ПДФ-Д предназначен для детей от 1,5 до 7 лет. ПДФ-Ш предназначен для детей от 7 до 17 лет. В качестве лицевой части используются маски МД-3 двух ростов, а именно — 3 и 4.

На сегодня наиболее совершенной моделью является детский противогАЗ ПДФ-2Д для детей дошкольного и ПДФ-2Ш — школьного возрастов. В комплект этих противогАЗов входят: фильтрующе-поглощающая коробка ГП-7к, лицевая часть МД-4, коробка с незапотевающими пленками и сумка. ПДФ-2Д комплектуется лицевыми частями 1-го и 2-го, ПДФ-2Ш — 2-го и 3-го ростов. Масса комплекта: дошкольного — не более 750 г, школьного — не более 850 г. Фильтрующе-поглощающая коробка по конструкции аналогична коробке ГП-5, но имеет уменьшенное сопротивление входу.

На детей дошкольного и младшего школьного возрастов противогАЗы надевают взрослые. Делается это так: ребенка ставят спиной к себе, снимают головной убор, собирают волосы со лба и висков, лицевую часть берут за височные и щечные лямки и прикладывают к лицу так, чтобы подбородок разместился в нижнем углублении обтюлятора, движением рук вверх и назад от лица ребенка наголовник натягивается на голову, устраняется перекос лицевой части, подвороты обтюлятора и лямок, застегиваются щечные пряжки. У детей дошкольного возраста завязываются гарантийные тесьмы. Надевают головной убор.

Для того чтобы снять противогАЗ ПДФ-2Д или ПДФ-2Ш, сначала распускают щечные лямки, затем лицевую часть берут за узел клапанов выдоха, оттягивают вниз и снимают движением руки вперед и вверх.

Новые детские противогАЗы имеют ряд преимуществ. У них снижено сопротивление дыханию на вдохе, уменьшено давление лицевой части противогАЗа на голову. Все это позволяет увеличить время пребывания детей в средствах защиты. Конструкция лицевой части такова, что стало возможным уменьшить количество ростов до трех и в значительной мере облегчить подбор противогАЗов.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАТРОНЫ

ПротивогАЗы ГП-5 и ГП-7, а также детские противогАЗы ПДФ-7, ПДФ-Д, ГТДФ-Ш, ПДФ-2Д, ПДФ-2Ш защищают от таких СДЯВ как хлор, сероводород, сернистый газ, соляная кислота, синильная кислота, тетраэтилсвинец, этил меркаптан, нитробензол, фенол, фурфурол, фосген, флорэтан.

С целью расширения возможностей противогАЗов по защите от СДЯВ для них введены дополнительные патроны (ДПГ-1 и ДПГ-3).

ДПГ-3 в комплекте с противогАЗом защищает от аммиака, хлора, диметиламина, нитробензола, сероводорода, сероуглерода, синильной кислоты, тетраэтилсвинец, фенола, фосгена, фурфурола, фтористого водорода, хлористого циана и этилмеркаптана. ДПГ-1 кроме того

подбородок к щеке, всего 4 размера.

Размер головы в см	Требуемый размер шлема
60,5-63,5	1
63,5-66,5	2
66,5-68,5	3
68,5-71,0	4

Шлем противогаза должен плотно прилегать к голове и не допускать выпуска кислорода наружу.

При сборке и подготовке противогаза к использованию необходимо:

- присоединить регенеративный патрон к дыхательному мешку;
- подготовить к действию пусковое приспособление;
- присоединить лицевую часть к регенеративному патрону;
- извлечь из жестяной коробки стеклянную ампулу с кислотой и вставить ее

металлическим колпаком внутрь присоса резиновой диафрагмы, вынуть предохранительную чеку и нажатием руки на диафрагму раздавить ампулу.

Изолирующий противогаз, как и фильтрующий, может находиться в положении — походном, наготове и боевом.

При хранении и сбережении противогаза необходимо соблюдать следующие условия: предохранять его от ударов, толчков и сильных сотрясений. Не держать в сыром месте, не допускать попадания воды в коробку. Не сушить и не хранить у нагретой печи, батарей и костров.

### ПРОСТЕЙШИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

В качестве простейших средств защиты органов дыхания от радиоактивной пыли, вредных газов, паров и аэрозолей применяют респираторы.

Респираторы делятся на два типа. Первый — у которых полумаска и фильтрующий элемент одновременно служат и лицевой частью респиратора. Второй — очищает вдыхаемый воздух в фильтрующих патронах, присоединяемых к полумаске.

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

По назначению они подразделяются на противопылевых, противогазовые и газопылезащитные. Первые защищают органы дыхания от аэрозолей различных видов, вторые — от вредных паров и газов, а последние — от газов, паров и аэрозолей при одновременном их присутствии в воздухе.

В качестве фильтров в противопылевых респираторах используют тонковолокнистые фильтрующие материалы.

В зависимости от срока службы респираторы могут быть одноразового применения (ШБ-1, «Лепесток», «Кама», УК-2, Р-2), которые после отработки непригодны для дальнейшего использования. В респираторах многократного использования предусмотрена замена фильтров. К ним относятся: респиратор фильтрующий противогазовый РПГ-67, РПГ-67А, РПГ-67Б; респиратор фильтрующий газопылезащитный РУ-60М.

Запрещается применять эти респираторы для защиты от высокотоксичных веществ типа синильной кислоты, мышьяковистого, фосфористого, цианистого этан водорода, тетраэтилсвинца, низкомолекулярных углеводов (метан, этан), а также от веществ, которые в паргазообразном состоянии могут проникнуть в организм через неповрежденную кожу.

фильтрующе-поглощающей коробки.

Соединительная трубка имеется не у всех противогазов, а только у промышленных и некоторых детских. Гражданские противогазы ГП-5 и ГП-7 ее не имеют. У них фильтрующе-поглощающая коробка непосредственно крепится к клапанной коробке.

Противогазовая сумка служит для хранения и переноски противогаза. Изготавливается из палаточной или башмачной ткани (брезента). Она выполняет роль предфильтра, т. е. очищает воздух от крупных частиц, грубых примесей. Сумка состоит из собственно сумки, плечевой ляжки и тесьмы. Имеет два отделения.

На дне сумки в отделении для противогазовой коробки закреплены две деревянные планки, облегчающие доступ воздуха в противогазовую коробку.

К принадлежностям противогаза относятся: не запотевающие пленки, «карандаш» против запотевания очков и утеплительные манжеты.

Не запотевающая пленка представляет собой кружок из целлулоида, на одну сторону которого нанесен слой желатина, который обладает большой гигроскопичностью. Поглощая влагу, он набухает, вследствие чего на целлулоиде образуется однородный водно-желатиновый слой, обеспечивающий хорошую видимость. Не запотевающая пленка не допускает в зимнее время замерзания очков при температуре до — 10 °С.

«Карандаш» против запотевания очков используется при отсутствии не запотевающих пленок. На внутреннюю сторону стекол очков наносится тонкий прозрачный слой. При конденсации паров воды на нем образуются не отдельные капельки, а сплошная прозрачная пленка мыльного раствора. При отсутствии «карандаша» можно пользоваться обычным мылом.

Утеплительные манжеты изготовлены из резины, в них вмонтированы очковые стекла. Манжеты надеваются на очки шлем маски. Получаются двойные очки с воздушной подушкой между стеклами. Это предотвращает замерзание стекол. Применяются при температуре ниже — 10 °С, при одновременном использовании не запотевающих пленок.

### ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОТИВОГАЗА НА ОРГАНИЗМ

При пользовании противогазом на организм человека действуют три фактора: сопротивление дыханию, вредное пространство и давление лицевой части противогаза.

Сопротивление дыханию измеряется разностью давлений воздуха в атмосфере и в пространстве под маской и выражается в миллиметрах водяного столба. Сопротивление дыханию зависит от плотности противодымного фильтра, толщины слоя и величины зерен активного угля, а также от скорости движения вдыхаемого воздуха, которая в свою очередь определяется количеством воздуха, потребляемого в минуту. Его количество зависит от характера и интенсивности физической нагрузки. В покое человек потребляет в минуту 9 л, в помещении стоя — 12 л, при ходьбе со скоростью 4 км/ч — 25 л, при беге со скоростью 12 км/ч — 64 л. Соответственно этому, сопротивление противогаза дыханию, когда человек находится в покое, составляет около 20 мм вод. ст., а при беге возрастает до 250 мм вод. ст.

Вредным пространством в противогазе называется внутренний объем всех его полостей, где задерживается выдыхаемый воздух с повышенным содержанием углекислоты и водных паров. При повторном вдохе этот воздух примешивается к очищенному, поступающему из фильтрующе-поглощающей коробки.

Воздействие лицевой части противогаза сводится к механическому давлению маски на лицо и голову, что вызывает болевые ощущения, уменьшение остроты и величины поля зрения, затруднение речи, понижение слышимости, раздражение кожи лица. Снижаются или устраняются эти явления правильным подбором маски и тренировкой пребывания в противогазе.

### Гражданские противогазы

Для защиты населения используются фильтрующие противогазы ГП-5 (ГП-5М) и ГП-7.

Противогаз ГП-5 предназначен для защиты человека от попадания в органы дыхания, на глаза и лицо радиоактивных, отравляющих, сильнодействующих ядовитых веществ и бактериальных средств.

Он состоит из фильтрующе-поглощающей коробки и лицевой части (шлем маски). В комплект противогаза ГП-5М входит шлем-маска с мембранной коробкой для переговорного устройства.

Для подбора необходимого роста шлем маски (0, 1, 2, 3, 4) необходимо измерить голову по замкнутой линии, проходящей через макушку, щеки и подбородок. При величине измерения до 63 см берут нулевой рост, от 63,5 до 65,5 см — первый, от 66 до 68 см — второй, от 68,5 до 70,5 см — третий, от 71 см и более — четвертый.

Противогаз ГП-7 — одна из самых последних и самых совершенных моделей. Состоит из фильтрующе-поглощающей коробки ГП-7К, лицевой части, запотевающих пленок (6 шт.), утеплительных манжет (2 шт.), защитного трикотажного чехла и сумки. Его масса в комплекте без сумки — 900 г. Сопротивление дыханию на вдохе, при скорости постоянного потока воздуха 30 л/мин. составляет не более 16 мм вод. ст., при 250 л/мин. — не более 200 мм вод. ст.

Лицевую часть противогаза изготавливают трех ростов. Состоит из маски объемного типа с «независимым» обтюратором очкового узла, переговорного устройства (мембраны), узлов клапана вдоха и выдоха, обтекателя, наголовника и прижимных колец для закрепления не запотевающих пленок.

ГП-7 по сравнению с ГП-5 имеет ряд существенных преимуществ по эксплуатационным и физиологическим показателям. Уменьшение сопротивления фильтрующе-поглощающей коробки облегчает дыхание; независимый обтюратор обеспечивает более надежную герметизацию и в то же время уменьшает давление лицевой части противогаза на голову. Снижение сопротивления дыханию и давления на голову позволяет увеличить время пребывания в противогазе. Им могут пользоваться люди старше 60 лет, а также больные с легочными и сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Наличие у противогаза переговорного устройства (мембраны) обеспечивает четкое понимание передаваемой речи, значительно облегчает пользование средствами связи (радио, телефоном).

Подбор лицевой части необходимого типоразмера ГП-7 осуществляется на основании результатов измерения горизонтального и вертикального обхвата головы. Горизонтальный обхват определяется измерением головы по замкнутой линии, проходящей спереди по надбровным дугам, сбоку на 2—3 см выше края ушной раковины и сзади через наиболее выступающую точку головы. Вертикальный обхват определяется измерением головы по замкнутой линии, проходящей через макушку, щеки и подбородок. Измерения округляются с точностью до 5 мм. По сумме двух измерений устанавливают нужный типоразмер — рост маски и положение (номер) упоров лямок наголовника, в котором они зафиксированы. Первой цифрой указывается номер лобной лямки, второй — височных, третьей — щечных. Положение лямок наголовника устанавливают при подгонке противогаза.

Таблица 1

Правила подгонки лицевых частей противогаза

Рост лицевой части	1		2		3		
Положение упоров лямок	4-8-8	3-7-8	3-7-8	3-6-7	3-7-7	3-5-6	3-4-5
Сумма горизонтального и вертикального обхватов головы, мм	До 1185	1190-1210	1215-1235	1240-1260	1265-1285	1290-1310	1315 и более

## ИЗОЛИРУЮЩИЕ ПРОТИВОГАЗЫ

Изолирующие противогазы предназначаются для защиты органов дыхания, глаз, лица от любой примеси в воздухе независимо от ее свойств и концентрации, а также для работ в условиях недостатка кислорода в воздухе.

Эти противогазы состоят на оснащении специальных формирований ГО, разведывательных, противопожарных, обеззараживания.

Принцип защитного действия изолирующего противогаза основан на том, что для дыхания атмосферный воздух не используется, а человек дышит кислородом, выделяемым веществом регенеративного патрона в процессе пользования противогазом.

### Основы устройства

Изолирующий противогаз состоит: из лицевой части, регенеративного патрона с пусковым приспособлением, дыхательного мешка с клапаном избыточного давления, каркаса и сумки. В комплект противогаза входит: запасной пусковой брикет в футляре, коробка с ампулой, коробка с запотевающими пленками, комбинированный ключ.

Продолжительность действия пускового брикета до 2 мин. Брикет хранится в специальном футляре.

Практическое использование изолирующими противогазами ИП-46, ИП-46М: пусковое приспособление предназначено для приведения в действие регенеративного патрона и состоит из пускового брикета, стеклянной ампулы с кислотой, резиновой диафрагмы с накидной гайкой.

Пусковой брикет служит для получения кислорода, необходимого для дыхания в начале пользования противогазом и для приведения в действие регенеративного патрона.

Каркас изготовлен из дюралюминия и служит для предохранения дыхательного мешка от сдавления и механических повреждений. К каркасу прикрепляются: регенеративный патрон, дыхательный мешок и сумка.

Сумка служит для хранения и переноски изолирующего противогаза. Она имеет два наружных кармана, в которых помещается коробка с ампулами, коробка с запотевающими пленками, запасной брикет в футляре, комбинированный ключ и резиновая пробка.

### Работа изолирующего противогаза

При раздавливании ампулы пускового приспособления кислота попадает на пусковой брикет и вызывает разложение его верхнего слоя. В результате дальше процесс разложения брикета идет самостоятельно, передаваясь от слоя к слою.

При разложении брикета выделяется кислород, водяной пар и тепло. Под воздействием водяного пара и тепла вступает в действие вещество регенеративного патрона и начинается выделение кислорода веществом регенеративного патрона. Дальнейшее выделение кислорода происходит за счет поглощения углекислого газа и водяного пара, выдыхаемого человеком.

Время защитного действия ИП-46 с одним регенеративным патроном:

- при тяжелых нагрузках около 50 мин.
- при средних нагрузках около 1 часа.
- при легких нагрузках около 3 часов.
- в спокойном состоянии до 5 часов.
- под водой до 40 мин.

Подбор шлема изолирующего противогаза осуществляется по размеру, который определяется путем измерения головы по замкнутой линии, проходящей через макушку,