

СИЗОД (средства индивидуальной защиты органов дыхания) И КОЖИ

К средствам защиты органов дыхания человека относятся противогазы (фильтрующие и изолирующие) и респираторы, а также простейшие средства защиты - противопыльные тканевые маски (ПМТ-1) и ватно-марлевые повязки, изготовляемые обычно силами самого населения.

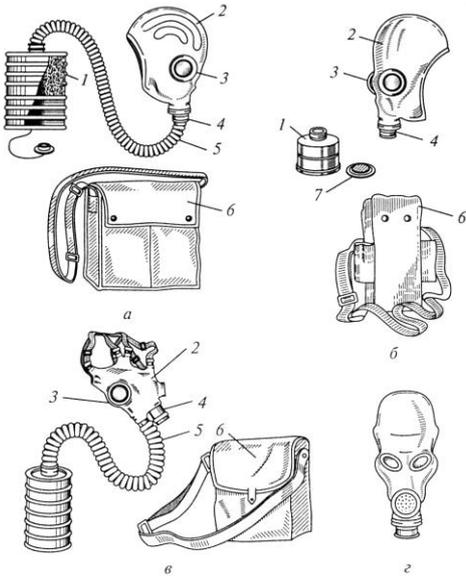


Рис. 5.12. Фильтрующие противогазы:

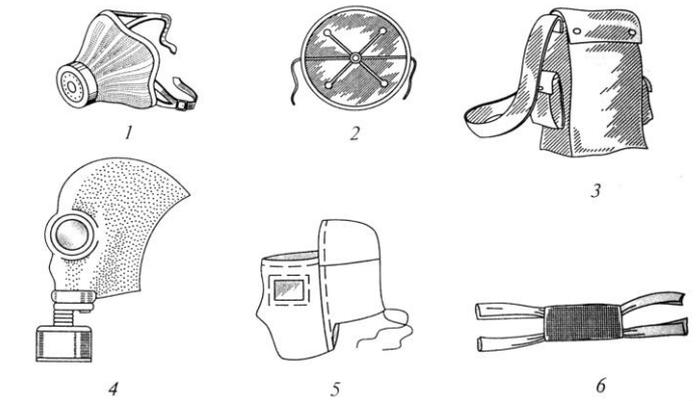


Рис. 5.4. Средства индивидуальной защиты органов дыхания:
1 — респиратор Р-2; 2 — респиратор типа «Лепесток»; 3, 4 — противогаз с сумкой;
5 — противопыльная тканевая маска ПМТ-1; 6 — ватно-марлевая повязка

Принцип действия фильтрующих противогазов :

При вдыхе зараженный воздух поступает в фильтрующее – поглощающую коробку (противогазовую), в ней он очищается от ОВ, АХОВ, РП, БС, 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 и катализа.*

Основы устройства:

Противогаз состоит из лицевой части (маски, шлем – маски), фильтрующее – поглощающей коробки, которые соединены между собой непосредственно или с помощью соединительной трубки. В комплект противогаза входят сумка и незапотевающие пленки, а также в зависимости от типа противогаза, могут быть мембраны переговорного устройства, трикотажный чехол.

- *Фильтрующее – поглощающая коробка* предназначена для очистки вдыхаемого воздуха от паров и аэрозолей ОВ, СДЯВ и радиоактивных веществ, а также БС. Изготавливается из жести или алюминиевых сплавов, имеет форму цилиндра. В верхнюю крышку вмонтирована навинтованная горловина для соединения с лицевой частью, которая при хранении герметизируется металлическим колпачком с резиновой прокладкой. В дне - отверстие для поступления вдыхаемого воздуха. При хранении и преодолении водных преград оно также закрывается резиновой пробкой.

- *Снаряжается (по потоку воздуха) противоаэрозольным фильтром* и углем – катализатором (шихтой). Противоаэрозольный фильтр состоит из пластины специального картона, собранного (для увеличения фильтрующей поверхности) в прямые или фигурные (типа улитки) складки.

- *Шихта* заключена между двумя штампованными сетками. На верхней сетке помещен тампонный картон для задержания угольной пыли.

- *Лицевая часть противогаза (шлем – маска или маска)* служит для подведения очищенного в коробке воздуха к органам дыхания и для защиты глаз и лица. Она состоит из корпуса, очкового узла, клапанной коробки и системы крепления на голове. Может оборудоваться обтекателями, обтюратором, переговорным устройством и системой для приема жидкости. Лицевая часть имеет разную ростовку. Рост указан на подбородочной части шлем – маски (маски). Наименьший рост – нулевой, наибольший – четвертый. Шлем – маска обеспечивает изоляцию органов дыхания, подведения к ним очищенного воздуха и удаление выдыхаемого. Изготовлена из эластичной резины серого или черного цвета на основе натурального или синтетического каучука.

- В шлем – маску герметично вделаны плоские, большей частью круглые, *очки* из обычного стекла. Они вставляются в специальные пазы (манжеты) шлем – маски и закрепляются при помощи зубчатых обойм. Вместе со стеклом в очковый манжет монтируются пружинящее кольцо и резиновая прокладка. Приспособление для предохранения стекол очков от запотевания состоит из прижимных колец для закрепления в очках незапотеваю-

щих пленок. Пленки бывают односторонние и двухсторонние. Комплект из 6 пленок упакован в металлическую коробку, герметизированную по линии разъема изоляционной лентой.

- *Клапанная коробка* служит для регулирования направления потоков вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. В нее помещен один вдыхательный и два выдыхательных клапана. Коробка имеет навинтованную горловину, при помощи которой к шлему – маске присоединяется гофрированная трубка или непосредственно крепится фильтрующее – поглощающая коробка.

- *Вдыхательный клапан* представляет собой круглую резиновую пластинку с отверстием в центре, которым клапан надет на штифт. При вдохе клапан поднимается и пропускает воздух под шлем – маску, а при выдохе он прижимается к седлу клапана и перегораживает выдыхаемому воздуху путь в фильтрующее – поглощающую коробку. В лицевых частях гражданских противогазов ГП – 7, ГП -7В, ГП – 7ВМ и общевойсковых ПМК клапанная коробка с двумя клапанами выдоха грибовидного типа. Надо помнить, что клапаны выдоха являются наиболее уязвимыми элементами противогаза, т.к. при незначительной их неисправности (засорении, замерзании) наружный зараженный воздух может попасть под лицевую часть, минуя фильтрующее – поглощающую коробку.

- *Соединительная трубка.* Она имеется не у всех противогазов, а только у некоторых общевойсковых, промышленных и детских. Такие гражданские противогазы, как ГП – 5, ГП – 5м, ГП – 7, ГП – 7В ее не имеют. Изготавливается соединительная трубка из резины и имеет поперечные складки в виде гофр, которые увеличивают ее гибкость и не дают возможности сжиматься при сгибании.

- *Противогазовая сумка* изготавливается из палаточной или х/б ткани (ьрезента). При наличии в воздухе радиоактивной пыли и бактериальной пыли она выполняет роль предфильтра, т.е. очищает воздух от крупных частиц, грубых примесей, а также от водяного тумана. Противогазовая сумка состоит из собственно сумки, плечевой лямки для переноски ее и поясной тесьмы. На боковой стенке – карман для ИПП, а внутри – для коробок с незапотевающими пленками.

- К принадлежностям противогаза относятся: незапотевающие пленки, «карандаш» против запотевания очков и утеплительные манжеты. Карандаш применяется при отсутствии незапотевающих пленок. Наносится на внутреннюю часть очков, срок действия – 2-3 часа. При отсутствии карандаша можно пользоваться обычным мылом.

ОБЩЕВОЙСКОВЫЕ ФИЛЬТРУЮЩИЕ ПРОТИВОГАЗЫ.

Предназначены для защиты органов дыхания, лица и глаз от ОВ, радиоактивной пыли и бактериальных аэрозолей. Они могут применяться и для защиты гражданского населения. Имеют лицевую часть в виде шлем-маски и фильтрующее - поглощающую коробку с соединительной трубкой (противогаз РШ-4) или шлем-маску и фильтрующе-поглощающую коробку без соединительной трубки (противогазы ПМК - малогабаритный коробочный, аналогичный ГП – 7ВМ)

ГРАЖДАНСКИЕ ПРОТИВОГАЗЫ.

В системе ГО для защиты органов дыхания взрослого населения применяются гражданские фильтрующие противогазы ГП-4у, ГП-5, ГП-5м, ГП-7 (ГП – 7В)

Гражданский противогаз ГП – 5 предназначен для защиты человека от попадания в органы дыхания, на глаза и лицо радиоактивных, отравляющих, сильнодействующих ядовитых веществ и бактериальных средств. Принцип защитного действия основан на предварительной очистке (фильтрации) вдыхаемого воздуха от вредных примесей. Противогаз состоит из фильтрующее – поглощающей коробки и лицевой части (имеет 5 ростов – 0, 1, 2, 3, 4). У него нет соединительной трубки. В комплект входит сумка для противогаза и незапотевающие пленки. В комплект входит шлем – маска ШМ – 66Му с мембранной коробкой для переговорного устройства. В лицевой части сделаны сквозные вырезы для ушных раковин, что обеспечивает нормальную слышимость. Для определения требуемого размера шлема-маски противогаза ГП-5 проводится измерение головы человека по замкнутой линии, проходящей через макушку, щеки и подбородок и выбирается размер:

Величина измерения, см	Размер шлема-маски
До 63	0-й
63,5 - 65,5	1-й
66 - 68	2-й
68,5 - 70,5	3-й
71 и более	4-й

Подбор маски противогаза ГП-4у осуществляется путем измерения высоты лица человека - прямолинейного расстояния между точкой наибольшего углубления переносья и самой нижней точкой подбородка. Размер маски определяют по таблице:

Высота лица, мм	Размер маски
99 - 109	1-й
110 - 119	2-й
120 и выше	3-й

Противогаз ГП-7 малогабаритный, более совершенный и обладает лучшими эксплуатационными свойствами. В реальных условиях он обеспечивает высокоэффективную защиту от паров ОВ нервно – паралитического действия (типа зарин, зоман и др.), общеядовитого действия (хлорциан, синильная кислота), радиоактивных веществ (радионуклидов йода и его органических соединений (йодистый метил) до 6 часов. От капель ОВ кожно-нарывного действия (иприт и др.) до 2 часов при температуре воздуха от – 40⁰ до + 40⁰ С.

Состоит из фильтрующей – поглощающей коробки ГП – 7к, лицевой части МГП, незапотевающих пленок (6 шт), утеплительных манжет, защитного трикотажного чехла и сумки. Наличие у противогаза переговорного устройства (мембраны) обеспечивает четкое понимание передаваемой речи, облегчает пользование средствами связи (телефоном и радио).

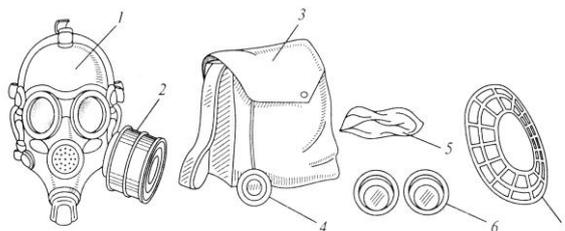


Рис. 5.13. Противогаз ГП-7:

1 – лицевая часть; 2 – ФПК; 3 – сумка; 4 – коробки с незапотевающими пленками; 5 – трикотажный чехол; 6 – усилительные машины; 7 – вкладыши

Противогаз ГП-7В отличается от ГП – 7 тем, что в нем лицевая часть МГП – В имеет устройство для приема воды. Резиновая трубка проходит через маску. С одной стороны человек берет ее в рот, а с другой навинчивается фляга с водой. Таким образом, не снимая противогаза, можно утолить жажду.

Противогаз ГП-7ВМ отличается от противогаза ГП – 7В тем, что маска М - 80 имеет очковый узел в виде трапециевидных изогнутых стекол, обеспечивающих возможность работы с оптическим приборами.

Применяют дополнительный патрон ДПП-3 к гражданским противогазам.

Гопкалитовый патрон – тоже дополнительный патрон к противогазам для защиты от окиси углерода. По конструкции напоминает ДПП-3. снаряжается осушителем и собственно гопкалитом. Осушитель представляет собой силикагель, пропитанный хлористым кальцием. Предназначен для поглощения водяных паров в целях защиты гопкалита от влаги, 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.

Патрон защитный универсальный (ПЗУ) – это новейшее средство защиты органов дыхания от ХОВ в виде паров и аэрозолей. Защищает от окиси углерода, аммиака, хлора, сероводорода, синильной кислоты, фосгена и др. ХОВ. Очистка воздуха от окиси углерода в патроне осуществляется за счет каталитической реакции с выделением тепла, поэтому наличие в атмосфере опасных концентраций окиси углерода можно установить по разогреву патрона. Если при разогреве патрон вспучился, а горячий воздух обжигает дыхание – это значит, что в атмосфере окиси углерода больше 12 мг/л. В таком случае необходимо прекратить работу и одеть изолирующий противогаз.

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРОТИВОГАЗЫ.

На предприятиях, использующих в технологии сильнодействующие ядовитые вещества (аммиак, сероводород, хлор и др.), для защиты органов дыхания и зрения персонала в процессе производства и при авариях применяются промышленные противогазы с фильтрующей – поглощающей коробкой КПФ-1 и дополнительные патроны ДПП – 3 (от аммиака и диметиламина). Промышленные противогазы надежно предохраняют органы дыхания, глаза, лицо от поражения. Они предназначены для защиты от конкретных ядовитых веществ. Поэтому имеют строгую направленность (избирательность), что позволяет повысить их защитную мощь.

Тип коробки	Цвет коробки	От каких веществ защищает
А	Коричневый	От фосфорорганических ядохимикатов, паров бензина, керосина, ацетона, сероуглерода, толуола, ксилола, спирта, эфира.
В	Желтый	От фосфор- и хлорорганических ядохимикатов, кислых газов и паров - сернистого газа, хлора, сероводорода, синильной кислоты, окислов азота, фосгена, хлористого водорода.
Г	Одна половина	От паров ртути, ртутьорганических ядохимикатов на основе этилмеркурхлоридов.

	желтая, другая - черная	рида.
Е	Черный	От мышьяковистого и фосфористого водорода.
КД	Серый	От аммиака, сероводорода и их смесей.
БКФ	Защитный	От паров органических веществ, мышьяковистого и фосфористого водорода
М	Красный	Окиси углерода в присутствии малых количеств аммиака, сероводорода, паров органических соединений.
СО	Серый	От окиси углерода.

Противогаз ПФМ-1 (противогаз фильтрующий малогабаритный). Обеспечивает очистку воздуха от вредных веществ до уровня предельно – допустимых концентраций в воздухе рабочей зоны. Он позволяет выполнять работы любой степени тяжести в течение все рабочей смены.

Противогаз промышленный фильтрующий малогабаритный – ППФМ – 89

Противогаз промышленный фильтрующий модульный – ППФМ – 92 (последняя модель, с панорамной маской. Позволяет пользоваться одним или двумя поглощающими элементами, дополнительно еще и фильтрующим. Если используется один фильтрующий элемент, то он крепится непосредственно к маске, а если два – тогда с соединительной трубкой).

Противогаз шланговый ПШ-1Б и ПШ- РВ (шланг резиновый длиной 20 и 40 м, веревка сигнально-спасательная – 45 м) - обеспечивают безопасность работ по ремонту и очистке различных емкостей для хранения химических продуктов (цистерны, баки), колодцев, подземных трубопроводов химических производств, дымоходов, подвальных и других помещений, где могут скапливаться углекислый газ и вредные газообразные вещества.

Газодымозащитный комплект - ГДЗК – состоит из огнестойкого капюшона с прозрачной смотровой пленкой. В нижней части расположена эластичная манжета. Внутри капюшона находится резиновая полумаска, в которой закреплен фильтрующе – сорбирующий патрон с клапаном вдоха. Защищает от вредных газов и от огня.

РЕСПИРАТОРЫ.

В качестве защиты органов дыхания от радиоактивной пыли и различных вредных аэрозолей могут быть использованы *респираторы*. Они просты в применении, малогабаритны и рассчитаны на массовое применение. Широко используются при выполнении работ, связанных с пылеобразованием.

Респиратор Р-2 представляет собой фильтрующую полумаску, снабженную двумя клапанами вдоха, клапаном выдоха (с предохранительным экраном), оголовьем, состоящим из эластичных растягивающихся (и не растягивающихся) тесемок, и носовым зажимом. Работать в нем можно до 12 ч. Респираторы Р-2 изготавливаются трех ростов - 1, 2 и 3-го, которые обозначаются на внутренней ? подбородочной части полумаски.

ПРОСТЕЙШИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Простейшими средствами защиты органов дыхания человека от радиоактивной пыли и биологических средств (при действиях во вторичном облаке) являются *противопыльная тканевая маска ПТМ-1 и ватно-марлевая повязка*. От ОБ они не защищают. Их изготавливает преимущественно само население. Маска состоит из корпуса и крепления. Корпус шьется из двух одинаковых по форме тканевых фильтрующих половинок, собранных из 4-5 слоев. На нем имеются смотровые отверстия со вставленными стеклами. Крепится маска на голове при помощи вставленной резинки и двух завязок. Принято семь размеров маски в зависимости от высоты лица человека:

Высота лица, мм	Размер маски
До 80	1-й (детский)
81 - 90	2-й - « -
91 - 100	3-й - « -
101 - 110	4-й (взрослый)
111 - 120	5-й - « -
121 - 130	6-й - « —
131 и выше	7-й - « -

Ватно-марлевая повязка изготавливается из куска марли размером 100 x 50 см и ваты. На марлю накладывают слой ваты толщиной 2-3 см, длиной 30 см, шириной 20 см. Марлю с обеих сторон загибают и накладывают на вату. Концы марли разрезают на 30-35 см с каждой стороны, чтобы образовалось две пары завязок. Марлевые повязки делают из 10-12 слоев марли. Они шьются также в виде маски, закрывающей все лицо или только подбородок, нос и рот. Для защиты глаз используются противопылевые очки.

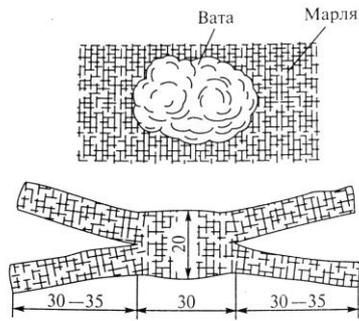


Рис. 5.14. Изготовление ватно-марлевой повязки (размеры в сантиметрах)

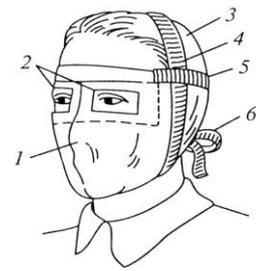


Рис. 5.15. Противопыльная тканевая маска ПТМ-1:

СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ КОЖИ.

Предназначены для предохранения открытых участков от попадания капельно-жидких отравляющих веществ, возбудителей болезней, радиоактивной пыли, а также частично от воздействия светового излучения. По принципу защитного действия они подразделяются на фильтрующие (воздухопроницаемые) и изолирующие (воздухонепроницаемые).

Спецодежда изолирующего типа изготавливается из таких материалов, которые не пропускают ни капли, ни пары ядовитых веществ и обеспечивают необходимую герметичность и, благодаря этому, защищают человека.

Фильтрующие средства изготавливаются из х/б ткани, пропитанной специальными химическими веществами. Пропитка тонким слоем обволакивает нити ткани, а пространство между ними остается свободным, т.е. воздухопроницаемость материала сохраняется, а пары ядовитых и отравляющих веществ при прохождении через ткань задерживаются. В одних случаях происходит нейтрализация, а в других – сорбция (поглощение).

Фильтрующим средством защиты кожи является комплект защитной фильтрующей одежды (ЗФО). Основное назначение его - защита кожных покровов человека от воздействия ОВ, находящихся в парообразном состоянии, а также радиоактивной пыли и биологических средств, находящихся в аэрозольном состоянии. Он состоит из комбинезона, нательного белья, подшлемника и портянок, пропитанных специальным химическим составом. Средством защиты может быть обычная одежда (белье, спортивные костюмы и т.д.), если ее обработать специальным химическим составом (2,5 л мыльно-масляной эмульсии на комплект).

Изолирующие средства защиты кожи, изготавливаемые из воздухонепроницаемых материалов (в основном из прорезиненной ткани), могут быть герметичными (костюмы, комбинезоны, закрывающие все тело человека и защищающие от капель и паров ОВ) и частично или "полностью негерметичными (плащи, накидки, фартуки, которые в основном защищают только от капельно-жидких отравляющих веществ). Все эти средства применяются при длительном нахождении людей на зараженной местности, выполнении ими дегазационных, дезактивационных и дезинфекционных работ в очагах поражения и зонах заражения.

К изолирующим средствам защиты кожи относятся *общевойсковой комплексный защитный костюм (ОКЗК)*, *общевойсковой защитный комплект (ОЗК)*, *легкий защитный костюм (Л-1)*, защитный комбинезон или костюм. *Общевойсковой комплексный защитный костюм (ОЗК)* предназначен для комплексной защиты от светового излучения и радиоактивной пыли, паров и аэрозолей ОВ и биологических аэрозолей. Он состоит из пропитанных специальным составом куртки, брюк, защитного белья, головного убора, подшлемника.

Простейшие средства защиты кожи применяются при отсутствии табельных средств. Может быть использована прежде всего производственная одежда (спецовка) - куртка и брюки, комбинезоны, халаты с капюшоном, сшитые из брезента, огнезащитной или прорезиненной ткани, грубого сукна. Они способны не только защищать от попадания на кожу людей радиоактивных веществ и биологических средств, но и не пропускать в течение некоторого времени капельно-жидких отравляющих веществ. Обычная одежда, обработанная специальной пропиткой, может защищать и от паров отравляющих веществ. В качестве пропитки используют моющие средства ОП-7, ОП-10 или мыльно-масляную эмульсию

Придать повседневной одежде защитные от отравляющих веществ свойства можно, пропитав ее раствором, который может быть приготовлен в домашних условиях. 2,5-3 л раствора, необходимого для пропитки одного комплекта одежды, можно получить, если растворить 250-300 г измельченного хозяйственного мыла в 2-3 л горячей воды (60-70 °С), добавить в раствор 0,5 л минерального (машинного) и другого масла и, подогревая, перемешивать.

вать раствор до получения однородной мыльно-масляной эмульсии. Одежду помещают в большую емкость (бак, ведро) и заливают раствором. Пропитанная одежда отжимается и просушивается (утюжке не подлежит).

В летнюю жаркую погоду необходимо соблюдать установленные сроки работы в защитной одежде. Зимой для предупреждения обмороживания следует надевать ее на ватник, использовать подшлемник, теплые портянки, в резиновые сапоги подкладывать стельки из соломы, сена или бумаги, защитные перчатки одевать поверх обычных шерстяных или фланелевых.

МЕДИЦИНСКИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ.

Предназначены для профилактики и оказания помощи населению, пострадавшему от оружия массового поражения. С их помощью можно полностью предупредить или значительно снизить развитие поражений у людей, повысить устойчивость организма человека к поражающему воздействию радиоактивных, отравляющих веществ и биологических средств. К медицинским средствам защиты относятся радиозащитные препараты, средства защиты от воздействия отравляющих веществ - антидоты, противобактериальные средства (антибиотики, вакцины, сыворотки и др.). Радиозащитные препараты предназначаются для профилактики поражений ионизирующими излучениями, ослабления проявлений лучевой болезни.

Антидоты - специфические противоядия, которые используются для профилактики поражений людей отравляющими веществами. В качестве средств экстренной профилактики инфекционных заболеваний применяются противобактериальные препараты. Вышеуказанные медицинские средства защиты имеются в аптечке индивидуальной АИ-2.

К средствам медицинской защиты относятся также:

- пакет перевязочный медицинский (ППМ), который применяют при оказании помощи при ранениях и ожогах,
- и индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8), предназначенный для обеззараживания капельно-жидких отравляющих веществ, попавших на открытые участки тела.
- Средствами защиты обеспечиваются:
- в первую очередь - личный состав формирований, рабочие и служащие объектов, расположенных в категорированных городах, а также население городов и поселков, в которых имеется химически опасное производство,
- во вторую очередь - остальное население категорированных городов, жители населенных пунктов, {расположенных в зонах возможных разрушений)
- в третью - остальное население, включая жителей сельской местности.

Состав аптечки АИ-2:

- Гнездо № 1 - противоболевое средство – шприц-тюбик (используют при переломах, обширных ранах, ожогах);
- Гнездо № 2 – тарен (при отравлении фосфорорганическими веществами – ФОВ);
- Гнездо № 3 – сульфадиметоксин (после облучения, при желудочно-кишечных расстройствах – 7 табл. В один прием в первые сутки и по 4 в последующие двое суток).
- Гнездо № 3 - радиозащитное средство цисталин (при угрозе облучения принимают по 6 табл. , при новой угрозе, через 4-5 часов еще 6 табл., запивая водой).
- Гнездо № 5 – хлортетрациклин (принимают по 1 табл. сразу после облучения облучения, а также при появлении тошноты после ушиба головы).

Выведение радиоактивных веществ из организма.

По сложности выведения РВ делятся: РА – однотипны с элементами, которые употребляются с пищей – калий, натрий, хлор – не задерживаются в организме; Инертные радиоактивные газы – аргон, ксенон, криптон – не являются соединениями, входящими в состав тканей – выводятся со временем из организма; РВ – уран, плутоний, стронций – химически связаны с костной тканью. Очень трудновыводимые из организма.

Применяются:

- Целевые препараты – *маточное молочко, диэтон* (синтетическое средство), препараты *жень-шеня*.
- Алкоголь (фенольные соединения) *красные вина*.
- *Зеленый чай* - крепкий свежесваренный
- *Минеральная вода*.
- *Растения – антиоксиданты* – (морковь, облепиха, свекла красная, смородина черная, рябина обыкновенная и черноплодная, подорожник большой, подсолнечник, яблоня домашняя).