

АВАРИИ С ВЫБРОСОМ АВАРИЙНО ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ

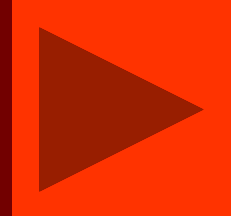
Интенсивная химизация промышленных производств

Количество производимых во всем мире химических веществ	1 миллион наименований
Ежегодно в промышленное производство внедряется новых наименований химических веществ	1 тысяча новых наименований
Количество выпускаемых и используемых химических веществ в России	70 тысяч наименований

Аварийно химически опасные вещества (АХОВ)-

это химические вещества или соединения, которые при проливе или выбросе в окружающую среду способны вызвать массовое поражение людей или животных, а также заражение воздуха, почвы, воды, растений и различных объектов.

Классификация АХОВ по степени воздействия на организм человека



Характеристика опасной зоны	Класс опасности АХОВ			
	<u>I - I -</u> <u>чрезвычайно</u> <u>опасные</u>	<u>II -</u> <u>высоко</u> <u>опасные</u>	III – умеренно опасные	IV – мало опасные
<u>Предельно допустимая концентрация АХОВ в воздухе, мг</u> Предельно допустимая концентрация АХОВ в воздухе, мг Предельно допустимая концентрация АХОВ в воздухе, мг/ <u>м³</u>	Менее 0,1	0,1-1	1-10	Более 10
Средняя смертельная доза при попадании в желудок, мг	Менее 15	15-150	151-500	Более 500
Средняя смертельная				Более

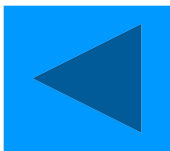
Предельно допустимая концентрация (ПДК) – это максимальное количество вредного вещества в единице объема раствора, смеси или сплава, которое при ежедневном воздействии в течение неограниченного времени не вызывает каких-либо болезненных изменений организма и неблагоприятных наследственных изменений у потомства.



I класс –

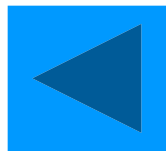
чрезвычайно опасные вещества

- Некоторые соединения металлов (ртуть, свинец, кадмий, цинк)
- Вещества, содержащие циангруппу (синильная кислота и её соли)
- Галогены (хлор, бром, фтор)
- Галогеноводороды (водород хлористый, фтористый и бромистый)
- Фосген
- Окись этилена

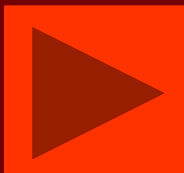


II класс – высоко опасные вещества

- Серная, азотная, соляная кислоты
- Аммиак
- Щелочи
- Серосодержащие соединения (сульфиды, сероуглерод)
- Формальдегид
- Метиловый спирт
- Анилин
- Нитробензол



Классификация АХОВ по характеру воздействия на человека



Примеры АХОВ

Преимущественно удушающего действия

- Хлор
- Фосген
- Хлорпикрин
- Трихлористый фосфор
- Хлорид серы

Преимущественно общеядовитого действия

- Синильная кислота
- Хлорциан
- Водород мышьяковистый
- Оксид углерода (угарный газ)
- Динитрофенол
- Этиленхлоргидрин



Примеры АХОВ

Удушающего и общеядовитого действия

- Сернистый ангидрид
- Сероводород
- Оксиды азота
- Акрилонитрил

Нейротропного действия

- Сероуглерод
- Фосфорорганические соединения
- Метилмеркаптан
- Оксид этилена



Примеры АХОВ

Удушающего и нейротропного действия

- Аммиак
- Ацетонитрил
- Кислота
бромистоводородная
- Метил бромистый и
хлористый

Метаболического действия

- Этиленоксид
- Метилхлорид
- Метилбромид
- Диметилсульфат
- Диоксин
- Формальдегид



Классификация АХОВ по скорости токсического действия

Скорость токсического действия	Время развития признаков интоксикации	Примеры
Быстрое действие	Несколько минут	Синильная кислота, угарный газ, аммиак
Замедленное действие	Несколько часов	Хлор, фосген, сероуглерод
Медленное действие	Несколько недель и более	Диоксин, оксид этилена, тетраэтилсвинец

Классификация АХОВ по относительной плотности

Плотность АХОВ

**Меньше
плотности воздуха:
аммиак**

**Больше
плотности воздуха:
фосген, хлор,
сернистый ангидрид,
сероводород**

Классификация АХОВ по стойкости

АХОВ

стойкие

нестойкие

температура
кипения
больше 140°C

температура
кипения
меньше 140°C

иприт, ртуть,
анилин

фосген, хлор,
аммиак

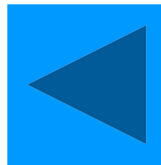
Характер действия некоторых АХОВ и первая медпомощь при поражении ими

АХОВ	Физические свойства	Признаки поражения	Первая медпомощь
<u>Аммиак</u>			
<u>Сероводород</u>			
<u>Соляная к-та</u>			
<u>Фосген</u>			
<u>Хлор</u>			
<u>Синильная кислота</u>			



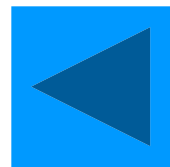
Аммиак

Физические свойства	Признаки поражения	Первая медпомощь
Бесцветный газ с резким запахом нашатырного спирта, легче воздуха	Раздражение слизистых и кожи, насморк, кашель, удушье, учащенное сердцебиение, покраснение и зуд кожи, резь в глазах	Пары уксусной кислоты. Кожу и слизистые промыть водой. Утеплить область шеи. Следить за дыханием



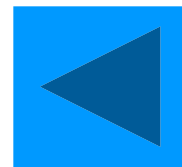
Сероводород

Физические свойства	Признаки поражения	Первая медпомощь
Бесцветный газ с характерным запахом тухлых яиц, тяжелее воздуха	Головная боль, раздражение слизистых, тошнота, диарея, боли в груди, обморок, удушье, светобоязнь, судороги	Тепло, покой, промывание глаз и кожи водой, полоскание рта. Искусственная вентиляция легких



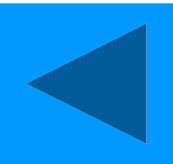
Соляная кислота

Физические свойства	Признаки поражения	Первая медпомощь
Бесцветная жидкость, «дымит» на воздухе	Затрудненное дыхание, ожоги слизистых и кожи, кашель, одышка, рвота с кровью, боли за грудиной и в области желудка, отек легких	Тепло, покой, промывание глаз и кожи водой, полоскание рта. Искусственная вентиляция легких



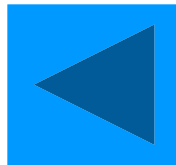
Фосген

Физические свойства	Признаки поражения	Первая медпомощь
Бесцветный газ с запахом прелого сена и гнилых фруктов	Скрытый период 1-24 часа. Слезотечение, боль в груди, затрудненное дыхание, кашель, тошнота, удушье, температура 38-39°C	Тепло, покой, промывание глаз и кожи водой, полоскание рта. Искусственная вентиляция



Хлор

Физические свойства	Признаки поражения	Первая медпомощь
Зеленовато-желтый газ с резким запахом хлорки, тяжелее воздуха	Раздражение слизистых и кожи, ожоги, резкая боль в груди, сухой кашель, рвота, одышка, нарушение координации движений	Тепло, покой, промывание глаз и кожи водой, полоскание рта. Искусственная вентиляция легких



Синильная кислота

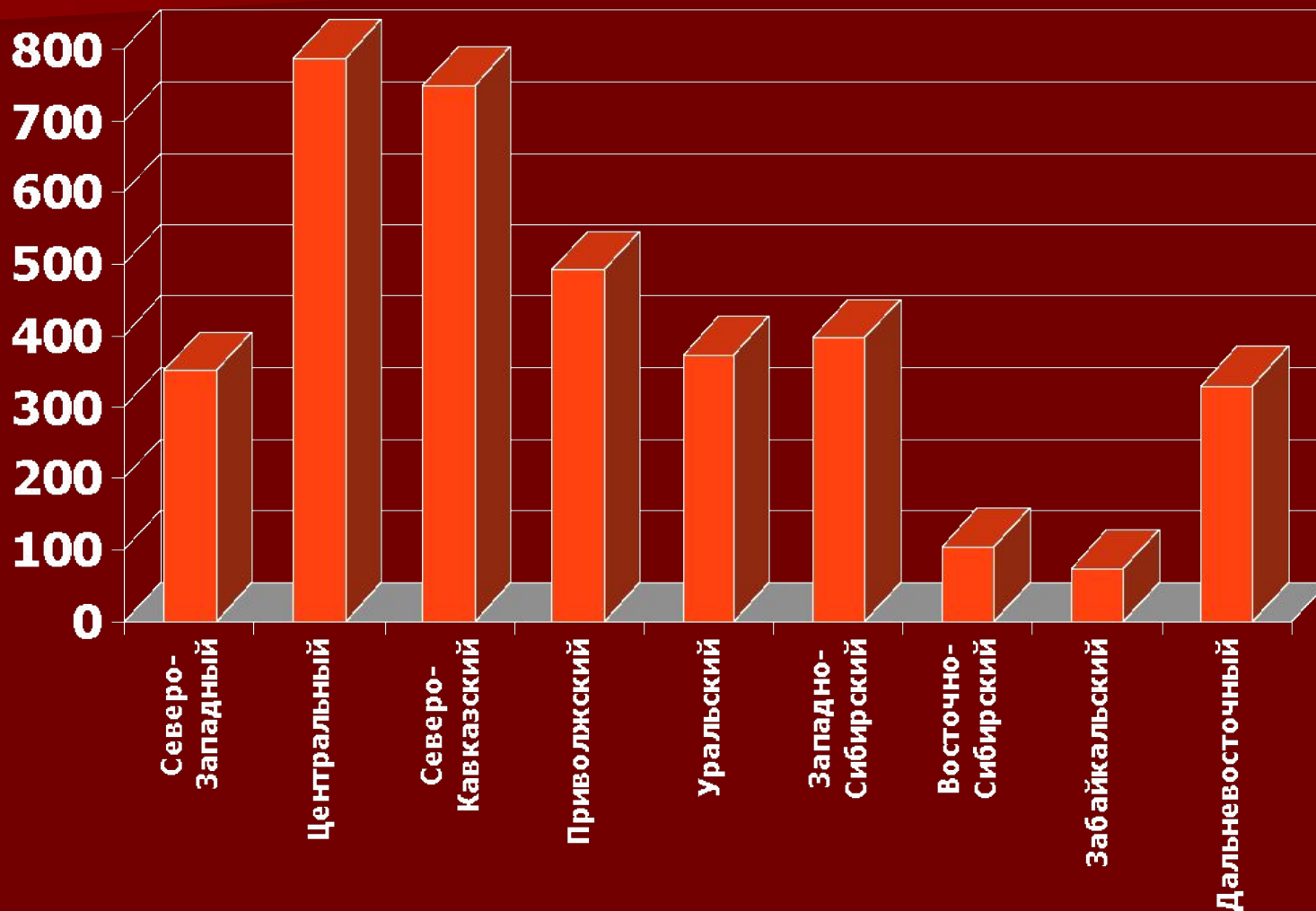
Физические свойства	Признаки поражения	Первая медпомощь
Бесцветная летучая жидкость с запахом горького миндаля и металлическим привкусом во рту	Головная боль, тошнота, нарушение координации, беспокойство, боли в животе, зрачок расширен, кожа ярко розовая	Тепло, покой. Искусственная вентиляция легких и непрямой массаж сердца



Химически опасный объект(ХОО)-

это объект, при аварии на котором может произойти поражение людей, сельскохозяйственных животных и растений, либо заражение окружающей природной среды опасными химическими веществами в концентрациях, превышающих естественный уровень их содержания в природе (на территории РФ находится более 3300 химически опасных объектов).

Число ХОО по регионам РФ



Причины аварий на ХОО

- Нарушение технологии производства
- Нарушение правил эксплуатации оборудования
- Несоблюдение мер безопасности
- Нарушение трудовой дисциплины
- Взрывы, пожары
- Транспортные аварии
- Износ технологического оборудования

Зона заражения АХОВ -

территория, зараженная АХОВ в опасных для жизни людей пределах.



Факторы, определяющие размеры зоны заражения АХОВ

- Количество АХОВ, попавшего в воздух
- Относительная плотность АХОВ
- Скорость ветра (при скорости ветра 1м/с облако АХОВ за час пройдет 5-7 км, начиная с 6м/с АХОВ быстро рассеивается)
- Рельеф местности и растительность
- Погода, осадки
- Здания и сооружения

Форма зоны заражения в зависимости от скорости ветра

Скорость ветра, м/с	Форма зоны заражения
Менее 0,5	Окружность
0,6 - 1	Полуокружность
1,1 - 2	Сектор с углом в 90°
Более 2	Сектор с углом в 45°

Факторы, определяющие тяжесть последствий аварии на ХОО

- Токсичность АХОВ
- Стойкость АХОВ
- Размеры зоны заражения
- Число людей, оказавшихся в зоне заражения, и грамотность их действий
- Обеспеченность людей средствами индивидуальной защиты

Очаг поражения АХОВ -

зона
заражения
АХОВ, на
которой
произошло
массовое
поражение
людей.



Основные особенности очага поражения

- Внезапность возникновения,
быстрота
- Массовость поражений
- Большое число тяжелых поражений
- Наличие комбинированных
поражений

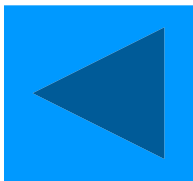
По сигналу «Внимание всем!» (сирена и прерывистые гудки) необходимо



- Включить радио или телевизор для прослушивания экстренного сообщения
- Проинформировать соседей и родственников о случившемся
- Начать действовать согласно полученному сообщению (находиться в здании, провести герметизацию)
Начать действовать согласно полученному сообщению (находиться в здании, провести герметизацию или эвакуироваться)

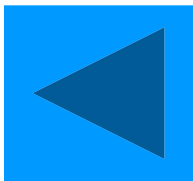
Содержание сообщения штаба ГО

- Место и время аварии
- Тип АХОВ и вероятное направление движения облака АХОВ
- Возможные районы зоны заражения
- Направления выхода из зоны заражения
- Советы по использованию индивидуальных и коллективных средств защиты, а также подручных средств
- Советы по герметизации помещений
- Порядок эвакуации



Герметизация помещений

- Плотно закройте окна
- Заклейте щели в окнах и стыки рам скотчем, бумагой или лейкопластырем
- Закройте дымоходы, вентиляционные отдушины
- Зашторьте входные двери при помощи одеяла или любой плотной ткани



Эвакуация из зоны заражения (кроме экстренных случаев)

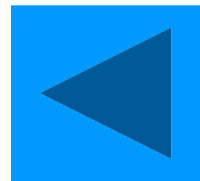
1. Быстро собрать:

- Вещи первой необходимости
- Документы, деньги, ценности
- Продукты питания и воду (на 2-3 суток)
- Теплую, герметичную одежду, плащи, СИЗ

2. Подготовить квартиру к консервации:

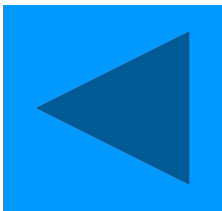
- Закрывать окна, балконы, снять занавески
- Перекрывать газ, воду, выкл. электричество

3. Прибыть на СЭП



Перечень документов

- Паспорт
- Свидетельство о рождении
- Военный билет
- Свидетельство о браке
- Трудовая книжка
- Пенсионное удостоверение
- Диплом (аттестат) об окончании учебного заведения



Правила движения по зараженной местности

- Двигаться быстро, но не бежать, перпендикулярно направлению ветра
- Не поднимать пыль
- Не касаться окружающих предметов
- Обходить туманоподобные образования
- Не наступать на капли жидкости или порошкообразные россыпи
- Не принимать пищу, не пить воду
- Не снимать СИЗ до распоряжения

После выхода из зоны заражения

- При обнаружении капель АХОВ на коже или одежде применить ИПП-8 (беречь глаза!)
- Снять СИЗ
- Верхнюю одежду снять, убрать в п/э пакет
- Принять душ с мылом
- Тщательно промыть глаза, прополоскать рот
- Принять обильное теплое питье
- При подозрении на поражение АХОВ исключить любые физические нагрузки и обратиться за медицинской помощью

Аварии на транспорте при перевозке АХОВ

Опасная зона – в радиусе 200 метров от места пожара или утечки АХОВ, нельзя приближаться к ней и входить в нее без противогаза и защитного костюма.

АХОВ	Международный код АХОВ
аммиак	1005
анилин	1547
бензин	1203
кислота серная	1789
хлор	1017
этилен	1038

Средства индивидуальной защиты органов дыхания

Противогазы



ГП-4У

Гражданский. Для защиты от отравляющих веществ, бактериальных аэрозолей и радиоактивной пыли. Разработан в 50-е годы.



ДП-6М

Детский фильтрующий. Для защиты органов дыхания детей в возрасте от 1,5 до 8 лет.



ГП-5

Разработан в начале 60-х годов. Имеет улучшенные характеристики по сравнению с моделями ГП-4 (сопротивление дыханию, вес, габариты).



ГП-5М

Усовершенствованный ГП-5. Лицевая часть имеет переговорную мембрану. Отверстия в шлем-маске улучшают слышимость.



ГП-7ВМ

Самый современный противогаз 90-х годов. Еще более усовершенствованная коробка (ФПК), очковый узел. У маски возможность подсоединения с двух сторон.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания

ПФМ-1



Промышленный фильтрующий. Для обеспечения производства. Имеет панорамную маску.

ПДФ-2Д(Ш)



Детский. Разработан в конце 80-х годов на базе противогаса ГП-7.

ГДЗК



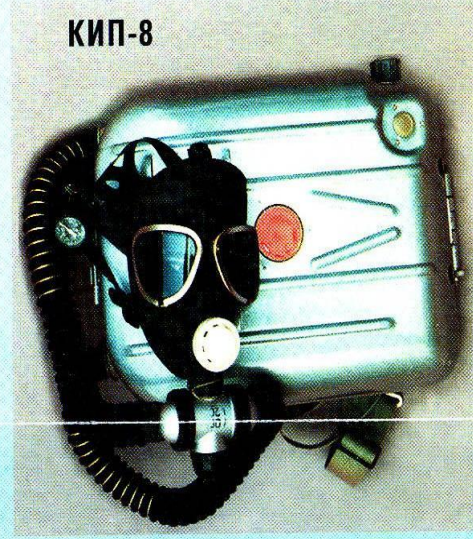
Газодымозащитный комплект. Для взрослых и детей старше 10 лет. Защищает от дыма, окиси углерода и токсичных газов при пожарах.

ИП-4М



Изолирующий. Для защиты органов дыхания, глаз и кожи лица от аварийно химически опасных веществ (аммиак, хлор, сероводород и др.)

КИП-8



Кислородный изолирующий. Для защиты органов дыхания, глаз и лица. Используется в основном при тушении пожаров и в атмосфере, не пригодной для дыхания.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания

Противогазы
шланговые



Средства защиты органов дыхания изолирующего типа. Обеспечивают безопасность работ при ремонте и очистке различных емкостей, предназначенных для хранения химических продуктов (цистерны, баки, котлы), колодцев, подземных продуктопроводов химических производств, подвальных и других помещений, где могут скапливаться вредные вещества. Бывают безнапорные (воздух всасывается человеком) и с принудительной подачей (с помощью воздуходувки).

КЗД-4 (Камера защитная детская)



Предназначена для защиты детей в возрасте до 1,5 лет от отравляющих и аварийно химически опасных веществ, а также радиоактивной пыли и бактериальных средств. Основной узел – оболочка (мешок из прорезиненной ткани), в которую вмонтированы два диффузионно-сорбирующих элемента – через них воздух, очищаясь, снаружи проникает внутрь. Имеет два смотровых окна для наблюдения за ребенком. В верхней части оболочки предусмотрена рукавица из прорезиненной ткани, обеспечивающая возможность ухода за ребенком. Применяется в интервале температур от -30°C до $+30^{\circ}\text{C}$. Вес камеры, подготовленной к использованию, – 4,1 кг.

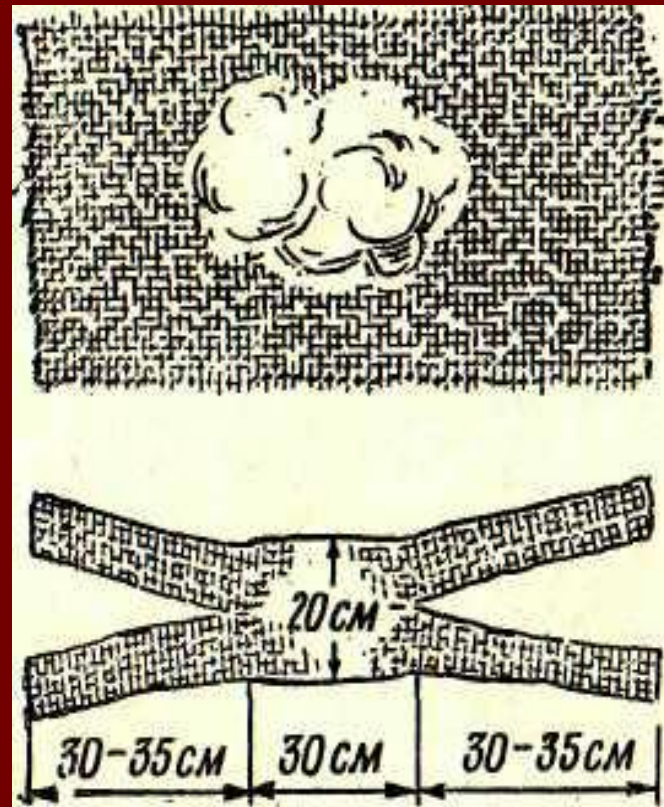
Средства индивидуальной защиты органов дыхания



Противопыльная
тканевая маска



Ватно-марлевая повязка

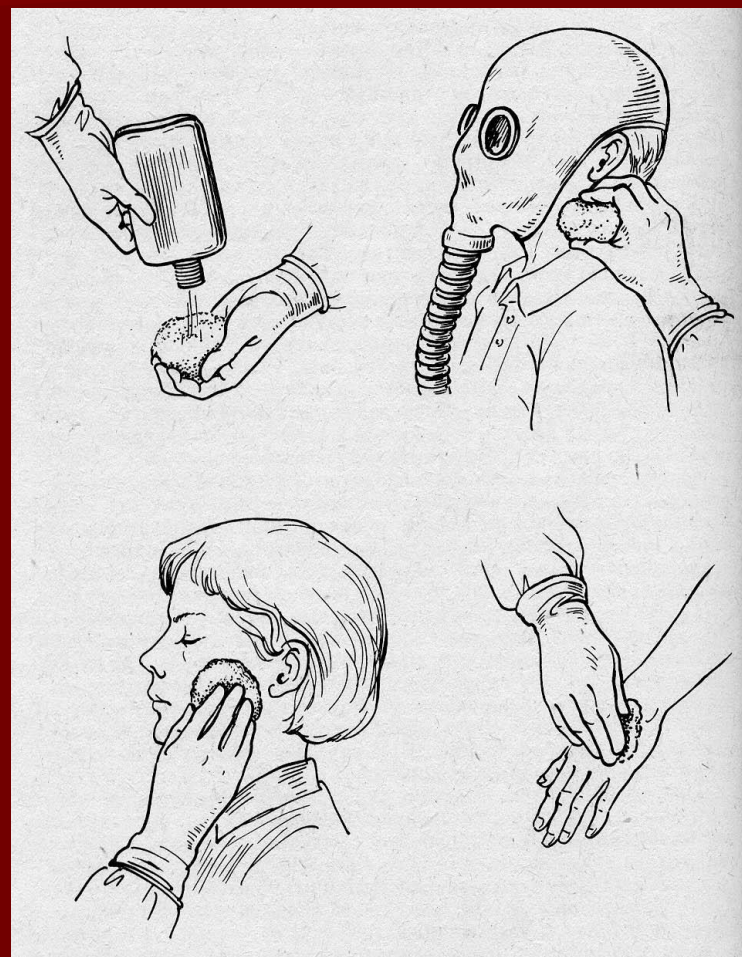


Средства защиты кожи



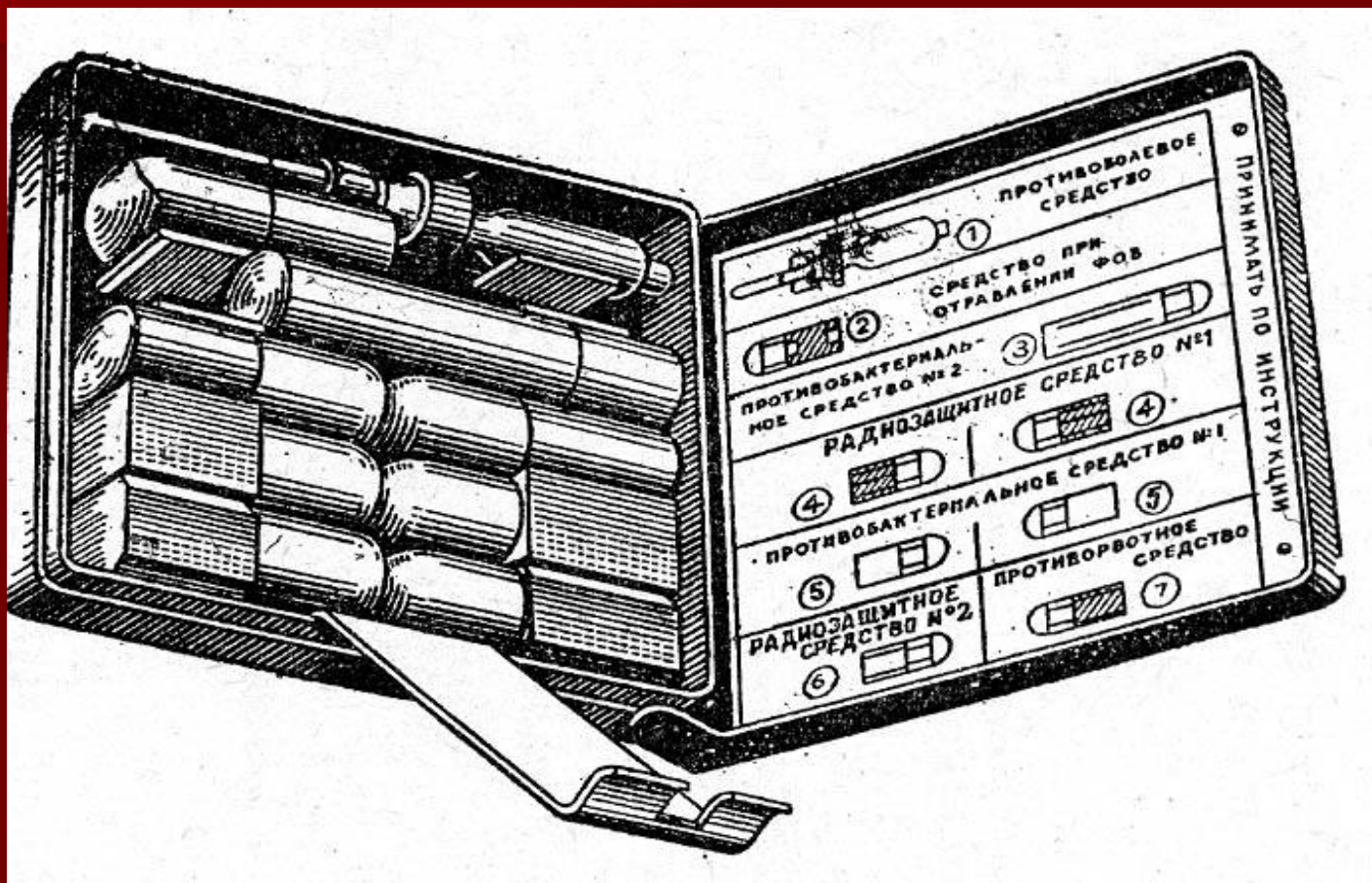
Специальная защитная одежда

Медицинские средства индивидуальной защиты



Индивидуальный противохимический пакет ИПП-8

Медицинские средства индивидуальной защиты



Аптечка индивидуальная АИ-2