



Учебное пособие

Организация химической защиты
населения

Отравляющее вещество



Опасное химическое вещество (ОХВ) – химическое вещество, прямое или опосредованное действие которого может вызвать острые или хронические заболевания людей или их гибель.



Аварийное химически-опасное вещество АХОВ – класс ОХВ применяемое в промышленности и сельском хозяйстве, при аварийном выбросе (проливе) которого может произойти заражение окружающей среды в поражающих живой организм концентрациях (токсодозах).

Классы опасных химических веществ

1 класс – чрезвычайно опасные (пары ртути, тетраэтилсвинец, фосфор желтый, гидразин, водород фтористый, озон, бензапирен, свинец и др.);

2 класс – высоко опасные (хлор, метилмеркаптан, йод, кислота серная, дихлорэтан, сероводород, фенол, формальдегид, фосген, ангидрид серный и др.);

3 класс – умеренно опасные (оксиды азота, спирты (метиловый, изобутиловый, изопропиленовый, пропиловый), кислота (уксусная, борная), толуол и др.);

4 класс – малоопасные (аммиак, углерода оксид, бензин, этилен, ацетон, керосин и др.).

Минимально безопасный объем АХОВ

это такое количество АХОВ (т), которое при выбросе (проливе) не представляет опасности для населения, находящегося на удалении **1000м** и более от места аварии с АХОВ **при наихудших метеоусловиях**: (инверсия, $t_{\text{возд.}}=20^{\circ}\text{C}$ (0°C зимой), скорость среднего ветра 1м/с).

Минимально безопасный объем:

для хлора 1,5 т

для аммиака 40 т

Виды АХОВ

NH₃ (аммиак) представляет собой газ без цвета, имеющий запах нашатыря.

Cl₂ (хлор) имеет вид желтоватого газа с ярко выраженным резковатым запахом

HCN (цианистый водород, или синильная кислота) – это жидкость, не имеющая цвета и обладающая горьким миндальным запахом

SO₂ (сернистый ангидрид) – это бесцветный газ, обладающий резким запахом и сладковатым привкусом.

H₂S (сероводород) газ не имеет цвета и обладает запахом тухлого яйца.

CO (окись углерода) – это газ, не имеющий цвета и запаха.

C₄H₄O₂ (диоксин) Этот сильнейший яд. Отравление им приводит в основном к летальному исходу.

АММИАК

При нормальных условиях бесцветный газ с характерным резким запахом («нашатырного спирта»), почти в два раза легче воздуха. При выходе в атмосферу «дымит». Растворимость его в воде больше, чем у всех других газов: один объем воды поглощает при 20°C около 700 объемов аммиака

ХЛОР

При нормальных условиях газ желто-зеленого цвета с резким раздражающим специфическим запахом. Тяжелее воздуха примерно в 2,5 раза. Вследствие этого стелется по земле, скапливается в низинах, подвалах, колодцах, тоннелях.

Химическое оружие (ХО)



Основу химического оружия составляют боевые отравляющие вещества (ОВ)

Боевые отравляющие вещества (ОВ) — токсичные химические соединения, предназначенные для поражения живой силы противника.

ОВ могут воздействовать на организм через органы дыхания, кожные покровы и пищеварительный тракт.

Боевые отравляющие вещества (ОВ)



Боевые отравляющие вещества при их применении поражают живую силу противника, заражают воздух, территорию, одежду, вооружение, технику.

Отравляющие вещества применяются в виде:

- ▶ Газов (газы и низкокипящие жидкости);
- ▶ Аэрозолей (жидкости);
- ▶ Мелкодисперсных взвесей (твёрдые вещества).

Боевые отравляющие вещества (ОВ)

Классификация боевых отравляющих веществ

По характеру воздействия на живые организмы ОВ подразделяются на следующие группы:

нервнопаралитические, поражающие нервную систему (зарин, зоман, табун, V-газы);

общеядовитые, поражающие кровь и нервную систему (синильная кислота, хлористый циан и др.);

кожно-нарывные, поражающие кожу, глаза, органы дыхания и пищеварения (иприт, люизит, азотистый иприт);

удушающие, поражающие органы дыхания (фосген и др.);

раздражающие, вызывающие раздражение глаз и верхних дыхательных путей (адамсит, хлорацетофенон и др.).

Боевые отравляющие вещества

В зависимости от температуры кипения и летучести ОВ они делятся **на стойкие (СОВ) и нестойкие (НОВ)** и могут сохранять свое поражающее действие от нескольких минут до нескольких часов и даже суток.

По тактическому назначению ОВ делятся на:

смертельные

временно выводящие из строя

раздражающие

По скорости наступления поражающего действия ОВ делятся на:

быстродействующие

медленнодействующие

Токсодоза опасного химического вещества

Токсические свойства ОХВ характеризуются: объемом опасного химического вещества, попавшего в организм и временем его потребления, что в результате приводит к химическому отравлению различной степени тяжести.

Таким образом, чем меньше объем ОХВ, который необходимо поглотить чтобы получить химическое отравление и чем меньше времени для этого нужно, тем опасней токсические свойства ОХВ.

Боевые отравляющие вещества имеют токсодозы, которые в 1000 и более раз меньше чем у обычных опасных химических веществ.

Уровни токсодоз

пороговая токсодоза - ощущаются первые слабые признаки отравления

поражающая токсодоза - наступает существенное отравление

смертельная токсодоза – наступает кома

Единицы измерения токсодоз

При ингаляционном отравлении, используется величина **концентрация ОХВ в воздухе** (мг/л вдыхаемого воздуха).

При кожно-резорбтивном и внутримышечном (при ранении заражёнными осколками) отравлении **величина массы ОХВ**, приходящейся на килограмм массы человека (мг/кг).

Классификация и токсикологические характеристики ОВ

Тривиальное название (шифр США)	Классификация		Токсикологические характеристики		
			Поражение		
			через органы дыхания, мг·мин/л	через кожу, г/чел (мг/кг)	
	По тактическому назначению	По физиологическому действию на организм	Средняя смертельная токсодоза LCt₅₀	Средняя смертельная токсодоза LD₅₀	
Ви-Икс (VX)	смертельные	Нервно-паралитические	0,035	0,007	
Зарин (GB)			0,1	1,48	
Зоман (GD)			0,05	0,1	
Иприт (HD)			Кожно-нарывные	1,3	5
Синильная кислота			Общеядовитые	2	-
Хлорциан (CK)				11	-
Фосген (CG)			Удушающие	3,2	-
Дифосген (DP)				3,4	-
Ви-Зет (BZ)	Временно выводящие	Психохимические			
Си-Эс (CS)	Раздражающие	Раздражающие			
Си-Ар (CR)					

Основные способы защиты населения от ОВ, АХОВ

Использование СИЗ.



Укрытие населения в убежищах ГО.



Временное укрытие населения в жилых (производственных) зданиях.

Эвакуация населения из зон возможного химического заражения.



Защита от химического оружия



противогазы выдаются
населению
ГП-5



ГП-7



для оснащения
НАСФ и НФГО
противогазы
ГП-7В (7ВМ)



Респираторы
противогазовые
РПГ-67



Респираторы
газопылезащитные
РУ-67

**Защищают от ОВ противогазы, респираторы,
специальная противохимическая одежда.**

**В случае радиоактивного, и химического заражения
НАСФ и НФГО проводят дезактивацию и дегазацию
техники, обмундирования, местности и т.д.**

Комплекс мероприятий по защите населения от ОВ, АХОВ

Комплекс мероприятий включает в себя:

- выявление и оценку химической обстановки;
- создание системы оповещения и связи на химически-опасных объектах (ХОО);
- организацию обеспечения населения средствами индивидуальной защиты (СИЗ), порядок их накопления и выдачи;
- подготовка защитных сооружений ГО, жилых и производственных зданий к защите от АХОВ (герметизация);
- определение пунктов временного размещения (ПВР) и пунктов длительного проживания (ПДП) людей, а также путей вывода (вывоза) населения в безопасные районы;
- определение наиболее целесообразных способов защиты людей и использования СИЗ;
- организация химического контроля;
- подготовку органов управления ГОЧС к ликвидации последствий химической аварии;
- подготовку населения к защите от ОВ, АХОВ и обучение действиям в условиях химического заражения.

Режимы защиты укрываемого персонала организации



Режим №1

Устанавливается при применении отравляющего вещества типа Ви-Икс (VX) (смертельное, нервнопаралитическое ОВ с очень маленькой токсодозой).

При введении Режима №1 необходимо:

- немедленно надеть СИЗ;
- прекратить работы в зараженных цехах (учреждениях);
- укрыться в убежищах (работающих в режиме II - «фильтровентиляция») до окончания проведения работ, исключая поражение людей после выхода к рабочим местам.

Внутри помещений в укрытиях необходимо находиться в противогазах до команды «Противогазы снять!».

Режимы защиты укрываемого персонала организации



Режим №2

**устанавливается при применении
ОВ типа зарин**

(нервнопаралитическое ОВ,
поражающие нервную систему) .

При этом необходимо немедленно
надеть СИЗ и продолжать
производственную деятельность
до особой команды.

**Продолжительность режимов №1 или №2
устанавливается руководителями в соответствии со
сложившейся химической обстановкой на территории
объекта по данным химической разведки.**

Радиационная и химическая разведка



Радиационная и химическая разведка - это система мероприятий, направленная на выявление факта применения ядерного, химического оружия или разрушения радиационно и химически-опасных объектов с целью предупреждения или максимального ослабления действия их поражающих факторов на людей.

Радиационная и химическая разведка

Задачи, решаемые радиационной и химической разведкой

Установить факт применения ядерного (химического) оружия или разрушения объектов радиационно или химически-опасных объектов, определить направление движения зараженного облака, установить время начала выпадения радиоактивных осадков или определить тип ОВ (АХОВ) и его концентрацию .

Подать сигнал радиационной или химической опасности.

Определить границы загрязненной местности и обозначить их.

Выявить загрязнение продуктами ядерного взрыва или ОВ воды и водоисточников.

Определить пути объезда зоны радиоактивного (химического) заражения или преодоления ее по наименее загрязненным маршрутам.

Проводить контроль изменения радиационной (химической) обстановки в районе радиоактивного (химического) заражения и вести метеонаблюдение.