

# Вопросы к лекции № 4

- По какой зависимости определяют степень поражения города при применении противником современных или обычных средств поражения
- Назовите порядок определения СПГ при единичном ударе графическим способом
- Назовите порядок определения СПГ при единичном ударе аналитическим способом
- Какие параметры определяются при прогнозировании инженерной обстановки после применения средств поражения

## Лекция 5

# **ОЦЕНКА ИНЖЕНЕРНОЙ ОБСТАНОВКИ ПРИ АВАРИЯХ НА ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ С ВЫБРОСОМ АХОВ**

## 5.1 Основные сведения и определения

Под химической обстановкой понимают совокупность последствий химического заражения местности АХОВ, оказывающих влияние на деятельность объектов народного хозяйства, сил ГО и населения.

Химически опасный объект - объект, на котором хранят, перерабатывают, используют или транспортируют аварийно химически опасные вещества, при аварии на котором или при разрушении которого может произойти гибель или химическое заражение людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также химическое заражение окружающей среды

Аварийно химически опасные вещества - опасное химическое вещество, применяемое в промышленности и сельском хозяйстве, при аварийном выбросе или при разливе которого может произойти заражение окружающей среды, в поражающих живой организм концентрациях;

Первичное облако - облако аварийно опасных химических веществ, образующееся в результате мгновенного (1-3 мин) перехода в атмосферу части содержимого ёмкости с аварийно опасными химическими веществами при её разрушении;

Вторичное облако (или шлейф) - облако аварийно химически опасного вещества, образующееся в результате длительного выброса газа или перегретой вскипающей жидкости, а также в результате испарения данного вещества с подстилающей поверхности или из разгерметизированного оборудования и распространяющееся по ветру от места выброса;

пороговая токсодоза - наименьшая ингаляционная токсодоза опасного вещества, вызывающая у человека, не оснащённого средствами защиты органов дыхания, начальные признаки поражения организма с определённой вероятностью;

## 5.2 Классификация аварийно химически опасных веществ

1. По воздействию на организм человека аварийно химически опасные вещества подразделены на шесть групп:

- первая группа - вещества с преимущественно удушающим действием: а) с выраженным прижигающим действием (хлор, треххлористый фосфор, оксихлорид фосфора); б) со слабым прижигающим действием (фосген, хлорпикрин, хлорид серы, гидразин);
- вторая группа - вещества преимущественно общего токсического ядовитого действия (оксид углерода, синильная кислота, водород мышьяковистый, динитрофенол, динитроортокрезол, этиленхлоргидрин, акролеин)
- третья группа - вещества, обладающие удушающим и общеядовитым действием (сернистый ангидрид, сероводород, оксиды азота, акрилонитрил);

- четвертая группа - нейротропные яды, т.е. вещества, воздействующие на генерацию и передачу нервного импульса (метилмеркаптан, оксид этилена, сероуглерод, фосфорорганические соединения);
- пятая группа - вещества, обладающие удушающим и нейротропным действием (аммиак, ацетонитрил, кислота бромистоводородная, метил бромистый, метил хлористый);
- шестая группа - вещества, нарушающие обмен веществ (диоксин диметилсульфат, формальдегид).

2. По способам хранения и перемещения все аварийно химически опасные вещества разделены на пять основных категорий:

- первая категория - вещества, у которых критическая температура ниже температуры окружающей среды.
- вторая категория - вещества, у которых критическая температура выше, а точка кипения ниже температуры окружающей среды

- третья категория -вещества, у которых критическое давление выше атмосферного и точка кипения выше температуры окружающей сред;
- четвертая категория -вещества, находящиеся в обычных условиях (при атмосферном давлении и температуре окружающей среды от минус 60 °С до плюс 60 °С) в жидком состоянии.
- пятая категория -вещества, хранящиеся в твердом состоянии (диоксин, комовая сера, соли тяжелых металлов

3. По степени токсичности: чрезвычайно токсичные; высоко токсичные; сильно токсичные; умеренно токсичные; мало токсичные; практически не токсичные.

## 5.3 Типы ЧС, вызванных авариями на химически опасных объектах

Первый тип (при выбросе легко испаряющихся аварийно химически опасных веществ) -практически мгновенно возникает первичное облако аварийно химически опасных веществ, распространяющееся на большое расстояние.

Второй тип (при выбросе аварийно химически опасных веществ средней летучести) -практически мгновенно возникает первичное облако аварийно химически опасных веществ, а также пролив аварийно химически опасных веществ и вторичное облако по мере испарения пролива.

Третий тип (при выбросе мало летучих аварийно химически опасных веществ) -возникает пролив аварийно химически опасных веществ и вторичное облако по мере его испарения.

Четвертый тип (при выбросе стойких аварийно химически опасных веществ) -образуется пролив аварийно химически опасных веществ.



## 5.4 Оценка химической обстановки

При оценке химической обстановки необходимо определить:

- Масштабы заражения АХОВ:

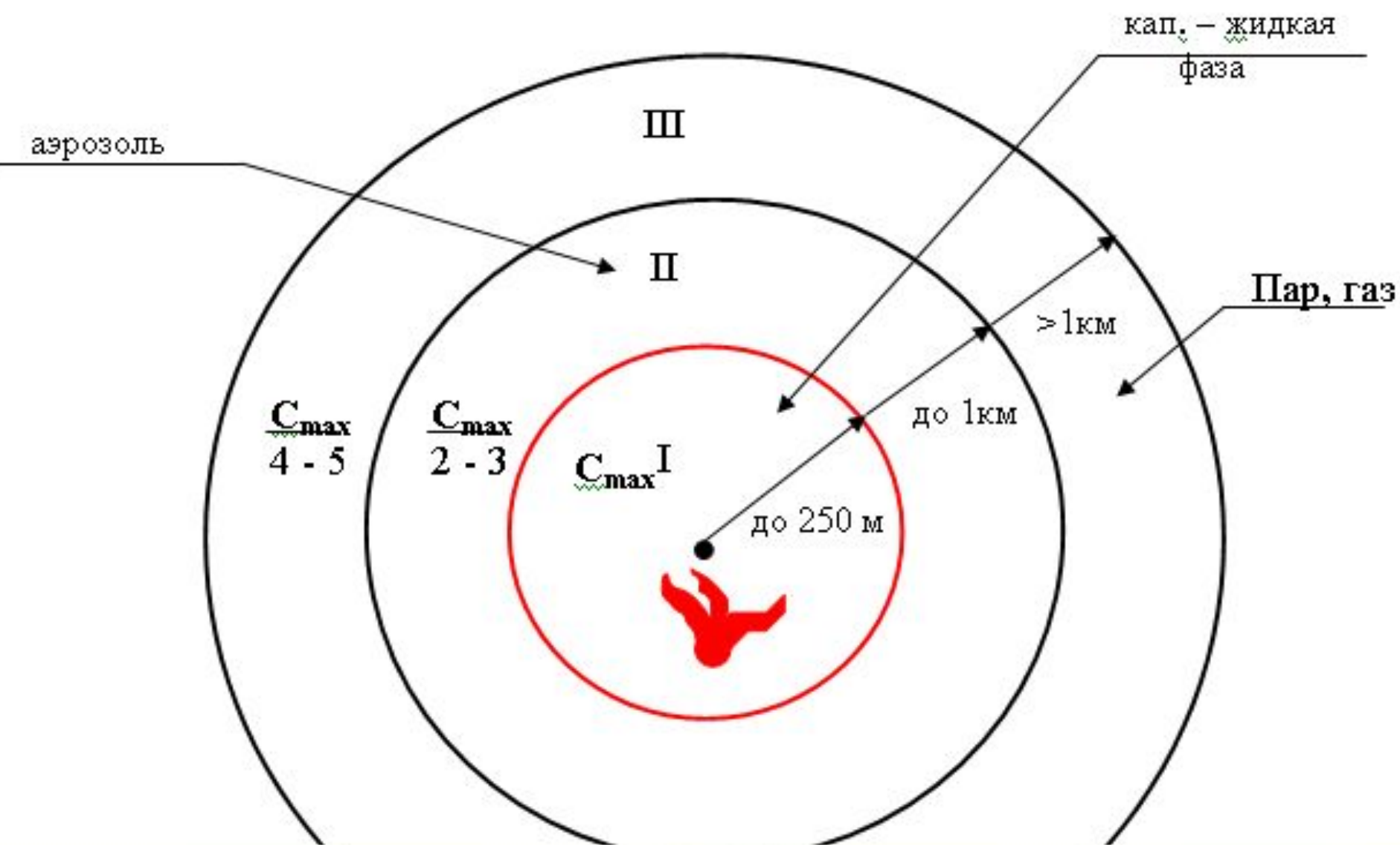
- а). Глубины зоны заражения.

- б). Площади зоны заражения.

- Определение времени подхода облака зараженного воздуха к объекту (учреждению).

- Определение продолжительности поражающего действия АХОВ.

- Определение количества и структуры пораженных.



# Характеристика зон:

## I зона:

- >> возможен облив жидкой фазой;
- >> локальные очаги пожаров;
- >> максимальная концентрация.

## II зона:

- >> АХОВ в капельно-жидком состоянии за счет конденсации паров;
- >> концентрация в 2-3 раза меньше.

## III зона:

- >> концентрация в 4-5 раз меньше.

Масштабы заражения в зависимости от физических свойств и агрегатного состояния АХОВ рассчитываются по 1 и 2 облаку:

- 1 - для сжатых газов; ( $\text{NH}_3$ , сероводород)
- 2 - жидкости, кипящие выше температуры воздуха; (соляная кислота, этилмеркаптан);
- 1 и 2 - для сжиженных газов ( $\text{NH}_3$ , хлор, водород бромистый)

Исходными данными для прогнозирования масштабов заражения АХОВ служат:

- а) количество веществ на объекте;
- б) количество АХОВ, выброшенных из технологической емкости в атмосферу и характер разлива на поверхность (свободно, в поддон, в обваловку);
- в) высота поддона или обваловку емкостей;
- г) метеоусловия, направление ветра.

При заблаговременном прогнозировании исходными данными являются:

- за количество выброса АХОВ - его содержимое в максимальной единичной емкости;

- метеоусловия: инверсия,  $U_{в}=1-2\text{м/с}$ ;  $T_{воз.}=20^{\circ}\text{С}$ .

при прогнозе масштабов заражения после аварии:

- количество АХОВ берется конкретно;
- метеоусловия реальные.