



Причины и последствия аварий на химически опасных объектах

8 класс

Причинами аварий на ХОО (химически опасном объекте) чаще всего бывают:

- высокий уровень износа основных производственных фондов (технологического оборудования);
- несовершенство технологий производства;
- халатность промышленного персонала при сливо-поливных операциях;
- отсутствие современных систем управления технологическими процессами;
- отсутствие противоаварийной защиты;
- в результате стихийного бедствия (чрезвычайной ситуации природного характера).



Последствиями аварий на ХОО могут быть:

- заражение окружающей среды опасными ядовитыми веществами

и

- массовые поражения людей, животных и растений.



В результате химической аварии образуется **очаг химического поражения.**

Он включает в себя

- *участок местности, на котором разлился токсический продукт,*

а также

- *зону химического заражения с подветренной стороны от места разлива (источника заражения).*



Размеры очага химического поражения зависят:

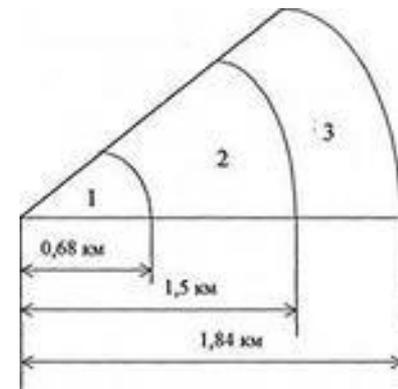
- от объёмов разлившегося ХОО,
- характера разлива (свободно, в поддон или в обваловку),
- метеоусловий,
- токсичности (ядовитости) вещества,
- степени защищённости людей.



При выбросе (проливе) токсичных веществ территорию вокруг ХОО условно можно поделить по уровням поражающих факторов на **три зоны** химического заражения.

Эти зоны химического заражения определяют в зависимости от

- уровня поражающей концентрации АХОВ,
- времени их воздействия,
- наличия их жидкой фазы,
- открытого пламени пожара.



Зона химического заражения -

ЭТО

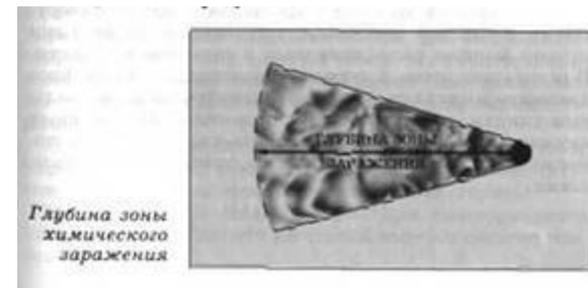
территория или акватория, в пределах которой распространены (или куда принесены) аварийно химически опасные вещества в концентрациях и количествах, создающих опасность для жизни и здоровья людей, для сельскохозяйственных животных и растений в течение того или иного времени.

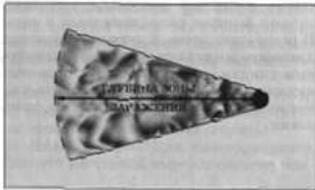


Первая зона.

Наиболее опасная из-за повышенной концентрации АХОВ, возможности контакта (при вдыхании либо попадании на кожу) и воздействия открытого пламени пожаров. Она может распространяться примерно на 250 м от источника заражения.

В этой зоне образуется первичное облако ОХВ (опасного химического вещества) в результате быстрого (1-3 мин) перехода в атмосферу части вещества из разрушенной ёмкости.





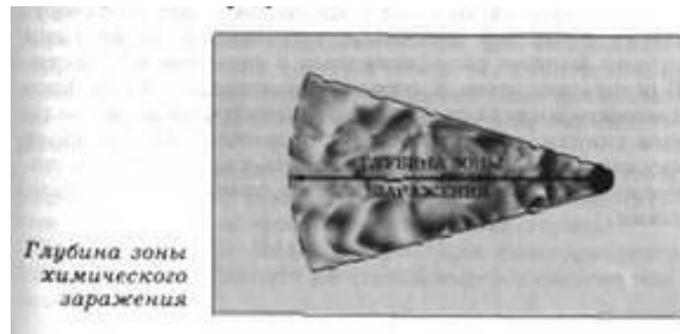
Вторая зона.

Менее опасная: концентрация АХОВ здесь примерно на 2-3 порядка меньше максимально возможной, воздействие жидкой фазы и огня маловероятно.

К этой зоне можно отнести местность на расстоянии 250-1000 м от источника заражения.

В этой зоне образуется вторичное облако ОХВ в результате испарения разлившегося вещества с подстилающей поверхности.

Третья зона.



Эта зона химического заражения обычно имеет концентрацию АХОВ на 4-5 порядков ниже максимально возможной. Эта зона может быть удалена на расстояние 1000 м и более от источника заражения.

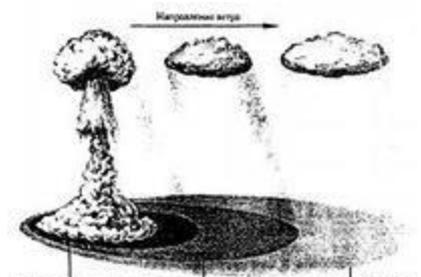
Особенно опасны аварии, на которых происходит неуправляемый выброс АХОВ, возникающий в результате

- взрыва,
- пожара,
- поломки технологического оборудования, транспортной ёмкости или трубопровода.

При таких авариях токсичные продукты выделяются в атмосферу в виде

- газа,
- пара
- или аэрозоля,

образуя облако заражённого воздуха, которое может распространяться на большие расстояния.

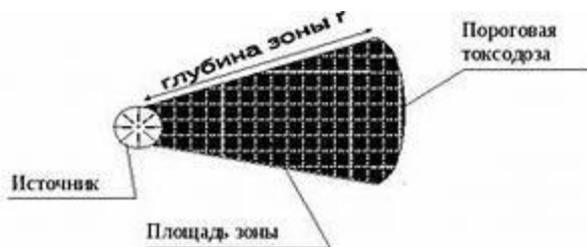


В этом случае глубина зоны распространения заражённого воздуха зависит от

- концентрации АХОВ и
- скорости ветра.

Например, при скорости ветра 1 м/с облако за один час удаляется от места аварии примерно на 3,5 км, при скорости 2 м/с – на 7, а при 3 м/с – на 10-11 км.

Значительное увеличение скорости ветра (6-7 м/с и более) способствует быстрому рассеиванию облака.

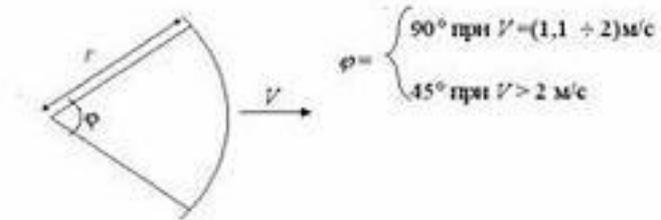


Повышение температуры почвы и воздуха ускоряет испарение ОХВ, а следовательно, увеличивает концентрацию его над заражённой территорией.

На глубину распространения и величину концентрации токсичного вещества в значительной степени влияют и другие погодные условия.



Формы зоны заражения АХОВ в значительной мере зависит от скорости ветра.



Так, например, при скорости ветра 0,5 м/с она обычно напоминает окружность, от 0,6 до 1 м/с – полуокружность, от 1,1 м/с до 2 м/с – сектор с углом 90 градусов, более 2 м/с – сектор с углом 45 градусов.

В населённых пунктах стойкость заражения АХОВ обычно больше, чем на открытой местности. Кроме того, здания и сооружения городской застройки нагреваются солнечными лучами быстрее расположенных в сельской местности.

В результате этого в городах происходит интенсивное движение воздуха от периферии к центру по магистральным улицам, что способствует проникновению АХОВ во дворы, тупики, подвальные помещения и создают повышенную опасность для населения.



Источники:

- учебник для общеобразовательных учреждений, 8 кл. – С.Н. Вангородский, М.И.Кузнецов, В.Н.Латчук, В.В.Марков «Основы безопасности жизнедеятельности». Дрофа. Москва – 2013;
- <http://images.yandex.ru>