

# ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ, СВЯЗАННЫЕ С ХИМИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ

---

## *Аварии на химически опасных объектах*

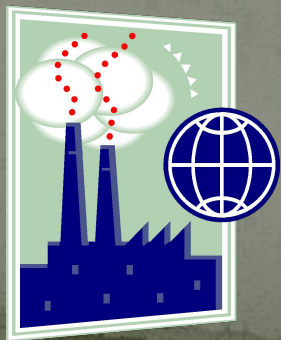
Подготовила студентка I курса  
Кривецкая Милана

# Среди **чрезвычайных ситуаций** **техногенного характера** аварии на химически опасных объектах занимают одно из важнейших мест

- Влияние человечества на окружающую среду при помощи химических средств с каждым днем становится интенсивнее. Тенденция объясняется развитием производства и появлением новых химических соединений, не встречающихся в естественной среде. Такие соединения не могут устраняться из кругооборота веществ, так как естественных средств самоочищения биосферы от них не существует. По грубым подсчетам сегодня количество химических соединений искусственного характера составляет более 9 000 000 тонн, и они несут смертельную опасность всему живому на планете.

# Химически опасный объект (ХОО)

- *Химически опасный объект (ХОО)* — это объект, на котором хранят, перерабатывают, используют или транспортируют опасные химические 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 природной среды.



- К ХОО относятся предприятия химической, нефтеперерабатывающей, нефтехимической и других родственных им **отраслей промышленности**; предприятия, имеющие промышленные холодильные установки, в которых в качестве хладагента используется аммиак; водопроводные и очистные сооружения, на которых применяется хлор и другие предприятия.
- Существуют четыре категории степени опасности ХОО: **I** — когда в зону возможного химического заражения попадает более 75 тыс. человек, **II** — от 40 до 75 тыс. человек, **III** — менее 40 тыс. человек, **IV** — зона возможного химического заражения, не выходящая за пределы территории объекта или его санитарно-защитной зоны.



- Авария может быть вызвана повреждением емкостей, трубопроводов или транспортных средств, приводящим к утечке **АХОВ** — *Аварийно Химических Опасных Веществ*. Выброс таких веществ представляет угрозу для населения, флоры и фауны зараженной местности. Наиболее часто встречающиеся АХОВ:

- ❖ Хлор;
- ❖ Аммиак;
- ❖ Синильная кислота;
- ❖ Сернистый ангидрид.



- По степени воздействия на организм человека АХОВ подразделяются на 4 класса опасности: 1 — **чрезвычайно опасные**; 2 — **высокоопасные**; 3 — **умеренно опасные**; 4 — **малоопасные**.
- Важнейшим свойством АХОВ является *токсичность*, под которой понимается их ядовитость, характеризуемая смертельной, поражающей и пороговой концентрациями.

## По характеру воздействия на организм человека все АХОВ условно делятся на следующие группы:

- ❖ вещества с преимущественно удушающим действием (хлор, фосген и др.);
- ❖ вещества преимущественно общеядовитого действия (окись углерода и др.);
- ❖ вещества, обладающие удушающим и общеядовитым действием (азотная кислота и окислы азота, сернистый ангидрид, фтористый водород и др.);
- ❖ вещества, обладающие удушающим и нейротропным действием (аммиак и др.);
- ❖ метаболические яды (окись этилена и др.);
- ❖ вещества, нарушающие обмен веществ (диоксины и др.).

- Опасность на ХОО реализуется в виде *химических аварий*. Химической аварией называется авария на химически опасном объекте, сопровождающаяся проливом или выбросом опасных химических веществ, способная привести к гибели или химическому заражению людей, продовольствия, пищевого сырья и кормов, сельскохозяйственных животных и растений или к химическому заражению окружающей природной среды. При химических авариях АХОВ распространяются в виде газов, паров, аэрозолей и жидкостей.

*В результате химической аварии с выбросом АХОВ происходит распространение опасных химических веществ в окружающей природной среде и возникает зона химического заражения.*



**Зона химического заражения** — территория и акватория, в пределах которой распространены или куда привнесены опасные химические вещества в концентрациях или количествах, создающих опасность для жизни и здоровья людей, для сельскохозяйственных животных и растений в течение определенного времени.





*В зоне химического заражения могут быть выделены составляющие ее зоны:*

- ❖ зона смертельных токсодоз (зона чрезвычайно опасного заражения),
  - ❖ зона поражающих токсодоз (зона опасного заражения),
  - ❖ зона дискомфорта (пороговая зона, зона заражения).
- В очаге химического заражения происходят массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений.



# Последствия аварий

- **Степень и характер нарушения жизнедеятельности организма** (поражения) зависят от особенностей токсического действия АХОВ, их физико-химических характеристик и агрегатного состояния, продолжительности их воздействия, путей их проникновения в организм.
- Токсичность тех или иных АХОВ заключается в химическом взаимодействии между ними и ферментами, которое приводит к торможению или прекращению жизненных функций организма. Полное подавление тех или иных ферментных систем вызывает общее поражение организма, а в некоторых случаях его гибель.

*Чаще всего нарушения в организме проявляются в виде острых и хронических отравлений.*

# Последствия аварий

- **Экологические последствия аварий и катастроф** на объектах с химической технологией определяются процессами распространения вредных химических веществ в окружающей среде, их миграцией в различных средообразующих компонентах и теми изменениями, которые являются результатом химических превращений. Эти превращения в свою очередь вызывают изменения условий и характера тех или иных природных процессов, нарушения в экосистемах.



- Безопасность функционирования химически опасных объектов (ХОО) зависит от многих факторов:
  - ❖ физико-химические свойства сырья, полупродуктов и продуктов;
  - ❖ характер технологического процесса;
  - ❖ конструкция и надежность оборудования;
  - ❖ условия хранения и транспортирования химических веществ;
  - ❖ состояние контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации;
  - ❖ эффективность средств противоаварийной защиты.
  - ❖ уровень организации профилактической работы;
  - ❖ наличие и совершенство диагностических комплексов своевременность и качество планово-предупредительных ремонтных работ;
  - ❖ подготовленность и практические навыки персонала;
  - ❖ система надзора за состоянием технических средств противоаварийной защиты.