



CHEMICAL ACCIDENT
GROUP

Современные аспекты ликвидации химических аварий и демеркуризации

Костин Максим Сергеевич

Генеральный директор
ООО «Кемикал Эксидент Групп»



Химическая (радиационная) авария – выброс химически опасных (или радиоактивных) веществ в атмосферу / воду / почву в количествах, представляющих опасность для жизни и здоровья людей, функционирования биосферы из-за нарушения технологических процессов на производстве, повреждения трубопроводов, емкостей, хранилищ, транспортных средств.



CHEMICAL ACCIDENT
— GROUP —



Крупнейшие химические и радиационные аварии СССР и РФ



CHEMICAL ACCIDENT
GROUP



Взрыв на химическом предприятии Маяк, 1957

Взрыв на Байконуре, 1960

Чернобыльская АЭС, 1986

Разлив гептила в Ярославской области, 1988

Взрыв на ЖД Транссиб, 1989

Авария в Северске, 1993

Выброс хлора в Тульской области, 2002

Разлив топлива в Норильске, 2020

И десятки других



Проблема загрязнения опасными и ядовитыми веществами многих объектов РФ носит **федеральный характер**. Отсутствие строгого контроля и учета ядовитых веществ в СССР и 90-е годы привело к масштабному химическому загрязнению нашей страны.



Последствия химических аварий



CHEMICAL ACCIDENT
GROUP



1. Экологические

Ущерб жизни и здоровью людей, животных, загрязнение окружающей среды.

2. Экономические

Расходы на ликвидацию последствий, утилизацию / обезвреживание отходов; обвал рынков.

3. Социальные

Рост социальной напряженности, недоверия населения.



- ❖ Стоимость работ в Усолье-Сибирском – свыше 48 млрд руб. (по оценке Росатома)
- ❖ Ущерб от разлива топлива в Норильске – свыше 140 млрд руб. (по оценке Росприроднадзора)



1. Химическая разведка территории

- а) экологические исследования воды/почвы/воздуха
- б) визуальный ситуационный контроль и метрологическая оценка масштабов катастрофы

2. Разработка плана выполнения работ

Совместная работа химиков, инженеров и экологов

3. Работы по ликвидации разливов/россыпей токсичных веществ

С применением физико-химических методов, техники и специального оборудования

4. Сбор, упаковка отходов

Подготовка к транспортировке

5. Подготовка экологической и сопроводительной документации

6. Утилизация/обезвреживание отходов

7. Повторные экологические исследования



Превентивные мероприятия



CHEMICAL ACCIDENT
GROUP



1. Обеспечение техносферной безопасности:

- а) проверка технического состояния оборудования
- б) соблюдение технологических процессов
- в) соблюдение техники безопасности

2. Взаимодействие со специализированными организациями:

- а) химики и инженеры-экологи
- б) подготовка документации и инструкций
- в) оперативное реагирование на внештатные ситуации



Особенности химических аварий



CHEMICAL ACCIDENT
GROUP



1. **Нестандартность и нешаблонность** происшествий
2. **Отсутствие некоторых инструкций** и методик ликвидации аварии (либо устаревшие)
3. **Неинформированность населения** об опасностях (либо обладание неверной информацией)
4. **Халатность сотрудников** на местах и желание скрыть последствия (что иногда приводит к большим последствиям)



Особенности работ по ликвидации химических аварий



CHEMICAL ACCIDENT
GROUP



1. Разработка новых методик и технологий (в т.ч. дополнение и модификация устаревших), модернизация и производство необходимых реактивов и химических спецсредств.
2. Исследование и **определение неизвестных** отходов и веществ
3. **Оперативность и реагирование 24/7** без выходных
4. Проведение превентивных мер для недопущения повторения сложившейся ситуации
5. Использование **современного оборудования** и химических реактивов



Ртутные загрязнения



CHEMICAL ACCIDENT
GROUP



Бытовые:

1. Градусники и термометры
2. Люминесцентные и бактерицидные лампы

Промышленные:

1. Игнитроны
2. Разливы ртути на предприятиях, складах
3. Несанкционированные свалки ртутьсодержащих отходов

Примеры:

- Режим ЧС в Одинцовском районе Московской области из-за разлива ртути, 2019
- Режим ЧС в г. Миллерово, 2022
- и многие другие



Демеркуризация территории и транспортных средств

- ✓ Удаление металлической ртути
- ✓ Обработка химическими демеркуризационными составами поверхностей, предметов
- ✓ Обследование с помощью аналитического оборудования концентрации ртути во время проведения демеркуризации



CHEMICAL ACCIDENT
GROUP



Ртуть может находиться:

- Мусоровозы
- Авиатранспорт
- ЖД транспорт



Проблема ртутного загрязнения на территории Никитовского ртутного комбината

Донецкая народная республика, г. Горловка



CHEMICAL ACCIDENT
GROUP



Многолетняя **добыча и производство ртути**



Масштабное **загрязнение ртутью** зданий и территории
(**подтверждено исследованиями** Европейского Экологического Агентства ЕРА и Международной сети по ликвидации загрязнителей IPEN)



Многokратное превышение ПДК ртути в воздухе, воде (в т.ч. подземные воды), почве. **Интоксикация населения** в населенных районах около НРК

- Крупнейшие **месторождения ртути** в Европе (начало разработок с конца XIX века)
- Один из крупнейших комбинатов по добыче и **производству ртути** (с 1927 г.)
- Многолетние **военные действия** в непосредственной близости от комбината
возможное повреждение загрязненных ртутью объектов и увеличение площади загрязнения
- Характеризуется как **экологическая катастрофа** на территории комбината



Ртуть относится к 1 классу опасности, чрезвычайно токсична

Проблема ртутного загрязнения на территории Никитовского ртутного комбината

Донецкая народная республика, г. Горловка



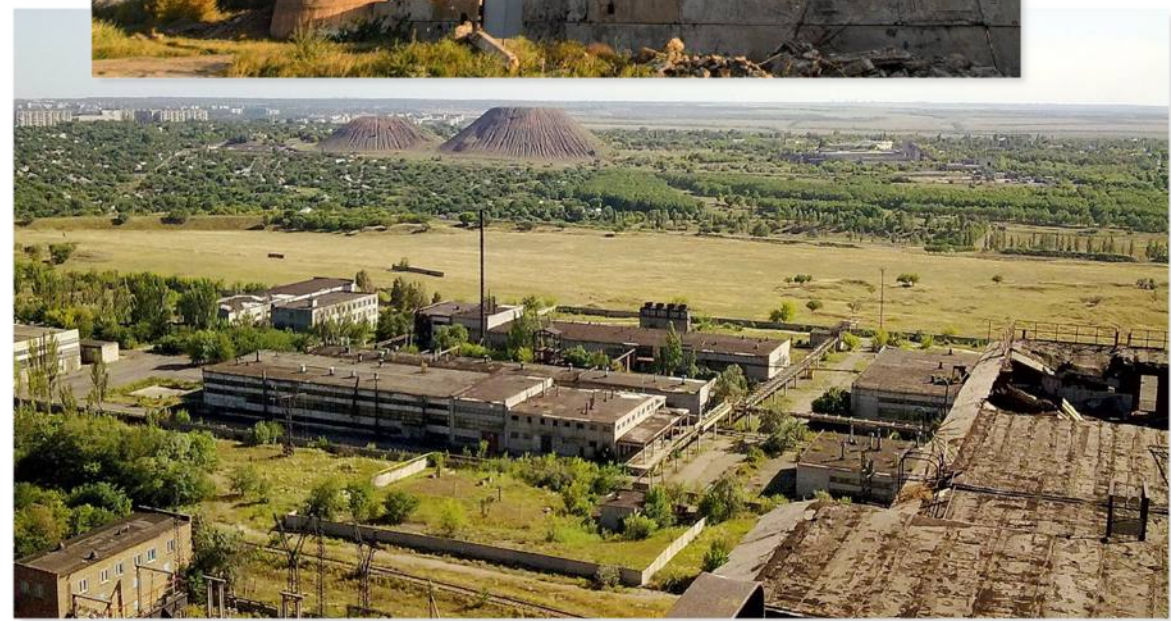
CHEMICAL ACCIDENT
GROUP



Необходима актуализация экологических данных (концентрации ртути в воде, почве, воздухе)

- ✓ **Вывоз** загрязненного ртутью грунта для утилизации/обезвреживания
- ✓ **Удаление** загрязненных ртутью элементов в зданиях (конструкционные, отделочные и т.д.)
- ✓ **Демеркуризация** (химическая очистка) шахт
- ✓ **Демеркуризация** помещений и территорий

Масштаб катастрофы сопоставим с Усолье-Сибирским



Полихлорированные бифенилы



CHEMICAL ACCIDENT
GROUP



Полихлорированные бифенилы (ПХБ), совтолы, трихлорбифенилы (ТХБ) – высокотоксичные для человека и окружающей среды органические соединения, использовавшиеся в XX веке в электротехнической и химической промышленности, машиностроении.



Продукция с ПХБ, совтолами, ТХБ

Трансформаторы

Конденсаторы

Гидравлические
жидкости

Добавки в лакокрасочных материалах

И прочее

Полихлорированные бифенилы



CHEMICAL ACCIDENT
GROUP



- Проблема наличия огромного количества масляных трансформаторов (с содержанием ПХБ, совтолов, соволов, трихлорбифенилов) во многих объектах РФ носит **федеральный характер** еще со времен СССР.
- Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях (СОЗ) 2001 года обязывает ликвидировать ПХБ и диоксины (чрезвычайно токсичны, относятся к 1 классу опасности)

- Техническое состояние и возраст эксплуатируемых трансформаторов обуславливают периодические протечки ядовитой жидкости, создающие опасность для жизнедеятельности человека и экологии



Варианты решения:

- ✓ Профессиональный сбор, упаковка, транспортировка отходов трансформаторов и ПХБ для конечной утилизации и/или обезвреживания
- ✓ Ликвидация разливов совтолов и ПХБ
- ✓ Разработка технологий утилизации и обезвреживания ПХБ

Радиоактивные загрязнения



Наличие радиоактивных отходов,
радиационно-загрязненной
территории со времен СССР
(Новая Земля, Мурманская область,
Маяк)

Планируемые работы Росатома:

- Поднятие реактора атомного ледокола Ленин
- Поднятие топлива с затонувших АПЛ
- Строительство хранилища РАО на Маяке
- Кластер по переработке отходов 1 и 2 классов в Усолье-Сибирском



Предстоящие объекты дезактивации Атомфлота и Мурманской области



CHEMICAL ACCIDENT
GROUP



- ✓ Дезактивация и утилизация атомных ледоколов Арктика, Сибирь, Советский Союз, Россия
- ✓ Дезактивация и последующая утилизация ПТБ Лотта
- ✓ Дезактивация и последующая утилизация ПТБ Имандра (при замене на новый корабль МСАТО проекта 22770)
- ✓ И многие другие (Гремиха, Андреева Губа, Сайда-Губа и т.д.)



Разливы нефтепродуктов



CHEMICAL ACCIDENT
GROUP



- Территория объекта по адресу Павлово, Вокзальная, 15 (Нижегородская область) представляет собой площадь в несколько десятков гектар, полностью **загрязненная отходами** нефтеперерабатывающей промышленности (бензины, битумы, отработанные масла и прочие токсичные вещества).
- На территории присутствуют целые пруды-накопители вредных веществ, что вкупе с **огромным количеством отходов** (по предварительной оценке, порядка 12 тыс. куб. метров) представляет непосредственную угрозу для экологии и жизнедеятельности человека. Ядовитые отходы хранятся в сотнях **поврежденных, ржавых и гнилых бочках** хаотично без какого-либо учета и систематизации. На многих из них отсутствует маркировка, а **разливы нефтепродуктов** присутствуют в огромном количестве в грунте, на асфальте.
- Данная несанкционированная свалка **находится в реестре объектов** накопленного экологического вреда и является территорией **химической катастрофы**. А учитывая то, что столь ядовитый объект находится на берегу реки Оки, речь идет о **федеральной катастрофе экологического загрязнения**.



Мусорные полигоны (ТКО)



- Накопление горючих газов => горение с выделением токсичных веществ или взрыв (пример – п. Рошаль в 2021)
- Наличие ядовитых веществ (в т.ч. незаконное складирование отходов 1-3 классов)

Варианты решений:

- Проведение периодических экологических и газогеохимических исследований.
- Улучшение входного контроля



EFIR.

Благодарю за внимание!

По вопросам просьба обращаться:

- Тел.: 8 (800) 505-4604
8 (495) 266-1023
- E-mail: info@chemaccident.ru

Костин Максим Сергеевич

Генеральный директор ООО «Кемикал Эксидент Групп»

Кононов Александр Николаевич

Заместитель генерального директора АО «ЭФИР»



CHEMICAL ACCIDENT
GROUP

