**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение

1. Причины и последствия аварий на химически опасных объектах

2. Химически опасные объекты

3. Правила безопасного поведения при авариях с выбросом сильнодействующих ядовитых веществ

4. Ликвидация

Заключение

Список литературы

**Введение**

Сегодня практически каждый человек ежедневно сталкивается с ядовитыми и отравляющими веществами, не осознавая порой той опасности, которую они представляют для его жизни. И в быту, и на улице, и на работе человек рискует получить серьезное отравление. Прежде всего, это касается тех, кто проживает в крупных городах, имеющих крупную промышленность, где могут происходить, например, аварийные выбросы отравляющих веществ, аварии на железнодорожных путях, загрязнение почвы, воздуха и воды ядовитыми отходами.

Опасные химические вещества и их поражающее действие на организм человека. В промышленности и сельском хозяйстве используют десятки тысяч различных химических соединений. Общий перечень производимых и используемых химических со­единений в странах СНГ включает около 70 тыс. наимено­ваний, из которых примерно 3,5 тыс. получили широкое распространение. Все опасные химические вещества подразделяют на четыре класса:

**чрезвычайно опасные,**

**высокоопасные,**

**умеренно опасные,**

**малоопасные.**

Некоторые вещества, отнесенные к I и II классам опасности, в аварийных ситуациях могут вызывать массовое поражение незащищенных людей. Такие вещества принято называть сильнодействующими ядовитыми веществами.

**Аварийно химически опасное вещество (АХОВ)**— *химическое вещество, применяемое в народнохозяйственных целях, которое при выливе или выбросе может привести к заражению воздуха с поражающими концентрациями.*

Опасность химических веществ для людей состоит в их способности при попадании в сравнительно небольших количествах через органы дыхания в организм нарушать его нормальную жизнедеятельность, вы­зывать различные болезненные состояния, а при определенных условиях — летальный исход (смерть). При нахождении людей в непосредственной близости от источника заражения, возможно, их поражение через кожные покровы.

# 1. Причины и последствия аварий на химически опасных объектах

**ПРИЧИНАМИ АВАРИЙ НА ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ** чаще всего бывают: высокий уровень износа основных производственных фондов (технологического оборудования); несовершенство технологий производства; халатность промышленного персонала при сливных операциях; отсутствие современных систем управле­ния технологическими процессами и противоаварийной за­щиты. Кроме того, химическая авария может произойти в результате стихийного бедствия (чрезвычайной ситуации природного характера).

Большинство опасных химических веществ представля­ют опасность для человека и при их вдыхании (ингаляци­онном воздействии), и при попадании на кожные покровы. Основные воздействующие факторы на кожу людей при авариях на химически опасных объектах: поражающая концентрация сильнодействующих ядовитых веществ в воздухе, жидкая фаза веществ и тепловое излучение при пожарах.

# 2. Химически опасные объекты

Массовое поражение людей может произойти, если при аварийном выбросе опасного химического вещества образу­ется очаг химического поражения, представляющий опас­ность для рабочих и служащих производственного участка (на объекте народного хозяйства), для населения жилых кварталов (в городе) и рабочих поселков или сельских насе­ленных пунктов (в загородной зоне). Главный поражающий фактор здесь — химическое заражение приземного слоя атмосферы. Возможно также заражение водных ис­точников, почвы, растительности и т. д.

**Очаг химического поражения** включает в себя участок местности, на котором разлился токсичный продукт, а так­же зону химического заражения с подветренной стороны от места разлива (источника заражения). Размеры очага хи­мического поражения зависят от объемов разлившегося хи­мически опасного вещества, характера разлива (свободно, в поддон или обваловку), метеоусловий, токсичности веще­ства и степени защищенности людей.

При выбросе (проливе) токсичных веществ территорию вокруг химически опасных объектов условно можно поде­лить по уровням поражающих факторов на три зоны хими­ческого заражения (в зависимости от уровня поражающей концентрации сильнодействующих ядовитых веществ, вре­мени их воздействия, а также от наличия их жидкой фазы и открытого пламени пожара).

**Зона химического заражения** — *территория или акватория, в пределах которой распространены (или куда привнесены) опасные химические 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 сильнодействующих ядовитых веществ, воз­можности контакта с жидкой фазой (облива) и воздействия открытого пламени пожаров. Она может распространяться примерно на 250 м от источника заражения.

**Вторая зона** — менее опасная: концентрация сильно­действующих ядовитых веществ 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.

**Третья зона** химического заражения обычно имеет концентрацию сильнодействующих ядовитых веществ на 4—5 порядков ниже максимально возможной. Эта зона мо­жет быть удалена на расстояние 1000 м и более от источни­ка заражения.

Особенно опасны аварии, при которых происходит не­управляемый выброс ядовитых химических веществ, воз­никающий в результате взрыва, пожара или поломки тех­нологического оборудования, транспортной емкости или трубопровода.

При таких авариях токсичные продукты выделяются в атмосферу в виде газа, пара или аэрозоля, образуя облако зараженного воздуха, которое может распространяться на большие расстояния.

В этом случае глубина зоны распространения заражен­ного воздуха зависит от концентрации опасного химическо­го вещества и скорости ветра. Например,

- при скорости вет­ра 1 м/с облако за один час удалится от места аварии на дворы, тупики, подвальные помещения и создает повышен­ную опасность для населения.5—7 км,

-при скорости 2 м/с — на 10—14, а при 3 м/с — на 16—21 км. Значительное увеличение скорости ветра (6— 7 м/с и более) способствует быстрому рассеиванию облака.

Повышение температуры почвы и воздуха ускоряет испарение опасного химического вещества, а следовательно, увеличивает концентрацию его над зараженной территорией. На глубину распространения и величину концентрации токсичного вещества в значительной степени влияют и другие погодные условия.

# 3. Правила безопасного поведения при авариях с выбросом сильнодействующих ядовитых веществ

Для оповещения населения об авариях на химически опасных объектах гудками, сиренами и другими сигнальными средствами передают сигнал «Внимание всем!». Услышав этот сигнал, надо сразу же включить радио и телевизионные приемники и прослушать информацию о случившемся и порядке действий населения.

Население, проживающее вблизи химически опасного объекта должно знать свойства, отличительные признаки и потенциальную опасность сильнодействующих ядовитых веществ, используемых на этом объекте, способы защиты от поражения ими, уметь действовать в условиях аварии, оказывать первую медицинскую помощь пораженным.

Примерный вариант сообщения об аварии на химическом объекте

Внимание! Говорит управление по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям. Граждане! На химическом комбинате произошла авария с выбросом хлора. Облако зараженного воздуха распространяется в направлении поселков Соловьево и Емельянове. В зону химического поражения полностью попа­дают оба поселка, а также хутор Шварцапелево. Населению поселков и хутора немедленно покинуть населенные пункты и выйти к деревне Фомичево.

В дальнейшем действовать в соответствии с указаниями органов ГОЧС и местного самоуправления. О возможности возвращения к месту жительства (работы) будет объявлено дополнительно после ликвидации последствий аварии.

Услышав информацию об аварии, необходимо выходить из зоны химического заражения надо в сторону, перпендикулярную направлению ветра. Избегайте перехода через туннели, овраги, лощины, так как в низких местах больше концентрация ядовитых веществ.

При эвакуации транспортом уточните время и место по­садки. Не опаздывайте и не приходите раньше назначенного срока. Напомните об отъезде соседям.

Если отсутствуют средства индивидуальной защиты, по­близости нет убежища и нет возможности покинуть район аварии, останьтесь в помещении, включите радио и ждите сообщения органов ГОЧС. Проведите герметизацию помещения. Надежная герметизация жилища значительно уменьшает возможность проникновения в него сильнодей­ствующих ядовитых веществ.

ЧТО НУЖНО СДЕЛАТЬ ПРИ ОПОВЕЩЕНИИ ОБ АВАРИИ С ВЫБРОСОМ СИЛЬНОДЕЙСТВУЮЩИХ ЯДОВИТЫХ ВЕЩЕСТВ

надеть средства защиты органов дыхания и кожи,

закрыть окна и форточки,

отключить электроприборы,

перекрыть газ,

взять документы,

ценные вещи, при необходимости теплую одежду и питание (трехдневный запас непортящихся продуктов),

предупредить соседей,

быстро, без паники выйти из здания (помещения) и укрыться в ближайшем убежище или покинуть район аварии.

При движении на зараженной местности соблюдайте следующие правила:

• двигайтесь быстро, но не бегите и не поднимайте пыли;

• не прислоняйтесь к зданиям и не касайтесь окружающих предметов;

• не наступайте на встречающиеся на пути капли жид­кости или порошкообразные россыпи неизвестных веществ;

• не снимайте средства индивидуальной защиты;

• при обнаружении на коже, одежде, обуви, средствах индивидуальной защиты капель сильнодействующих ядовитых веществ удалите их тампоном из бумаги, ве­тоши или носовым платком, по возможности промой­те зараженное место водой;

• оказывайте помощь пострадавшим, детям и престарелым, не способным двигаться самостоятельно;

• не принимайте пищу, не пейте воду.

# 4. Ликвидация

Непредсказуемость и внезапность аварий на химически опасных объектах, высокие скорости формирования и распространения облака зараженного воздуха требуют принятия оперативных мер по защите населения.

ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ ОТ СИЛЬНОДЕЙСТВУЮЩИХ ЯДОВИТЫХ ВЕЩЕСТВ: использование средств индивидуальной защиты органов дыхания; использование защитных сооружений (убежищ); временное укрытие населения в жилых и производственных зданиях; эвакуация населения из зон возможного заражения.

Каждый из перечисленных способов можно использовать в конкретной обстановке либо самостоятельно, либо в сочетании с другими способами.

Для защиты населения от сильнодействующих ядовитых веществ заблаговременно принимают меры: создают систему и устанавливают порядок оповещения об авариях на химически опасных объектах; накапливают средства защиты и определяют порядок обеспечения ими людей; подготавливают ук­рытия, жилые и производственные здания к защите от силь­нодействующих ядовитых веществ; определяют районы эва­куации (временного отселения) людей; намечают наиболее целесообразные способы защиты населения в зависимости от обстановки и определяют комплекс мер, обеспечивающих предупреждение и ослабление поражения людей и сохране­ние их трудоспособности; осуществляют подготовку органов управления и сил, предназначенных для ликвидации аварий на химически опасных объектах, а также подготовку населе­ния к защите от сильнодействующих ядовитых веществ и к действиям в условиях химического заражения. Организация защиты населения возложена на органы управления ГОЧС и комиссии по чрезвычайным ситуациям (республики, края, области, района, города).

ОПОВЕЩЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ. Для своевременного принятия мер по защите населения имеется система оповещения.

Ее основу составляют создаваемые на химически опасных объектах и вокруг них локальные системы, которые обеспечивают оповещение не только персонала этих объектов, но и населения ближайших районов. Системы имеют электросирены и аппаратуру дистанционного управления и вызова.

Предусмотрено использование для передачи сигналов о не­посредственной угрозе поражения сильнодействующими ядовитыми веществами и информации об обстановке и правилах поведения населения существующих территориальных автоматизированных систем централизованного оповеще­ния. Происходит это следующим образом. Оперативный дежурный органа управления ГОЧС получает сведения об аварии на химически опасном объекте от диспетчера предприятия и дает указание об оповещении населения ответственно­му работнику средств массовой информации. Затем путем принудительного дистанционного переключения программ радиотрансляционных узлов осуществляют речевую передачу сигнала «Химическая тревога», а также предупреждение населения о принятии необходимых мер защиты.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ органов дыхания — наиболее эффективный способ защиты населения в реальных условиях заражения окружающей среды сильнодействующими ядовитыми веществами. Этот способ широко применяют на химических производствах для защиты промышленно-производственного персонала. По мере накопления средств индивидуальной защиты в ближайшие годы он найдет также широкое применение и для защиты населения, проживающего вблизи химически опасных объектов.

Противогазы для обеспечения населения (гражданские противогазы) в настоящее время хранят на складах органов местной власти, в основном в загородной зоне; для обеспечения рабочих и служащих (промышленные противогазы) — непосредственно на химически опасных объектах.

УКРЫТИЕ ЛЮДЕЙ в защитных сооружениях (убежищах) гражданской обороны позволяет обеспечить более высокий уровень их защиты от вредных веществ, биологических аэрозолей, теплового воздействия при пожарах, а также от сильнодействующих ядовитых веществ. Убежища могут быть встроенные (в подвальных этажах и заглубленных помещениях производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий, общественных и жилых зданий) и отдельно стоящие, расположенные вне зданий других способов защиты их можно использовать для временного укрытия людей.

Встроенное защитное сооружение (убежище)

В целях уменьшения поражающего действия сильнодействующих ядовитых веществ на людей, находящихся в зданиях и сооружениях, целесообразно использовать имеющиеся бытовые и подручные средства для дополнительной гер­метизации помещений. Этим достигается уменьшение проникновения в них наружного воздуха.

Герметизацию помещений надо проводить в такой последовательности:

• закрыть входные двери, окна (в первую очередь с наветренной стороны);

• заклеить вентиляционные отверстия плотным материалом или бумагой;

• уплотнить двери влажными материалами (мокрой простыней, одеялом);

• неплотности оконных проемов заклеить изнутри лип­кой лентой (пластырем), бумагой или уплотнить под­ручными материалами (ватой, поролоном, мягким шнуром).

Места в жилом доме, которые в чрезвычайной ситуации необходимо заделать (законопатить, зашпатлевать, заклеить), чтобы защитить его от проникновения внутрь сильнодействующих ядовитых веществ

Необходимо учитывать, что концентрация сильнодействующих ядовитых веществ в помещениях многоэтажных зданий будет существенно отличаться по этажам, особенно зимой. Наибольшее количество зараженного воздуха будет поступать на первые этажи зданий. Более надежная защита от него будет обеспечена на верхних этажах. В летних ус­ловиях концентрация тех сильнодействующих ядовитых веществ, которые легче воздуха (аммиак, сероводород, формальдегид, метил хлористый), будет наибольшей на верх­них этажах. Тяжелые сильнодействующие ядовитые вещества (хлор, фосген, сернистый ангидрид), как правило, за­держиваются на нижних этажах зданий.

ЭВАКУАЦИЮ НАСЕЛЕНИЯ организуют комиссии по чрезвычайным ситуациям на основании прогнозирования возможной опасной химической обстановки. Ее могут проводить с использованием автомобильного транспорта и пешим порядком. Маршруты для эвакуации выбирают с учетом метеорологических условий, особенностей местности и других факторов. Наибольшей эффективности в защите населения достигают лишь в том случае, если эвакуацию удается провести до подхода облака зараженного воздуха.

# Заключение

В заключении подведем основные итоги реферата.

Итак, высокую опасность для населения представляют аварии с выбросом аварийно химически опасных веществ (АХОВ). В основном они происходят на химически опасных объектах. В очаге поражения вполне вероятны повреждения и разрушения трубопроводов, оборудования, излив на поверхность жидкостей, выброс в атмосферу парообразных продуктов.

Меры безопасности при работах в очагах поражения будут прежде всего зависеть от характера этих веществ, от того, какими средствами они обезвреживаются. А также от метеорологических условий, в первую очередь от температуры воздуха и скорости ветра. В летнее время АХОВ быстрее испаряются, что повышает их концентрацию в очаге поражения. Чем сильнее ветер, тем быстрее заражаются смежные территории, но при этом ядовитое облако рассеивается быстрее.

К ликвидации аварии в первую очередь привлекаются личный состав газоспасательной службы и формирования объекта. Если этих сил оказывается недостаточно, то в помощь выделяются дополнительные силы городских служб, округов, районов. Во всех случаях обязательно участие медицинских формирований. Персонал химически опасного объекта должен иметь промышленные и изолирующие противогазы, защитную одежду в соответствии с видом АХОВ, представляющим опасность. Формирования ГО обеспечиваются изолирующими противогазами или фильтрующими с дополнительными патронами (ДПГ-3, ПЗУК). После окончания работ обязательна санитарная обработка и дегазация средств защиты техники.

# Список литературы

1. Кульпинов С. Меры безопасности при аварии на химически опасном объекте. М., Наука, 2001
2. Белов С.В. Опасные вещества. М., Просвещение, 1999
3. Леонтьева И.Н., Гетия А.Л. Безопасность жизнедеятельности. М.: 1998
4. Долин П.А. Защита населения от опасных веществ. М., Энергоиздат, 1992
5. Юдин Е.Я. Виды аварий на химически опасных объектах. М., Просвещение, 1996