*Министерство образования и науки Российской Федерации*

*Федеральное агентство по образованию ГОУ ВПО*

*Всероссийский заочный финансово-экономический институт*

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по дисциплине: «Безопасность жизнедеятельности**»**

на тему:

«Химически опасные объекты РФ, аварии на них»

 Исполнитель: Ращупкина А.Д.

Специальность: Маркетинг

 3 курс

 группа: дневная

 № зачетной книжки: 07МАБ01298

 Проверил: Мехдиев М.В.

**Владимир, 2010.**

Содержание

Введение………………………………………………………………..

1. Предупреждение последствий аварий на химических объектах...

2. Механизм воздействия химических веществ на человека

 и защита человека от химических веществ……………………...…..

3. Пожарная безопасность на химических объектах. Огнетушащие вещества и способы тушения пожаров………………………………

4. Доврачебная помощь……………………………………………….

5. Мероприятия по улучшению производственной обстановки и окружающей среды…………………………………………………....

Заключение…………………………………………………………….

Список литературы……………………………………………………

**Введение**

В настоящее время химическое производство растет – растет так же, как растут человеческие потребности, как увеличиваются производственные мощности стран. На сегодняшний день не менее трети всех предприятий мира в сфере промышленного, оборонно-промышленного и топливно-энергетического комплексов имеет дело с химическими веществами. Отсюда великое множество и разнообразие химически опасных объектов, перерабатывающих, получающих, использующих или хранящих взрывчатые, токсичные, ядовитые и аварийно химически опасные вещества (АХОВ).Не стоит забывать и о том, что химически опасные вещества ни на секунду не перестают перемещаться автомобильным, железнодорожным, трубопроводным транспортом. В связи с этим можно легко придти к неутешительному выводу – аварий не избежать.

В России ежегодно происходит порядка 50 (в мире ежедневно около 20) аварий с выбросом АХОВ из-за выхода из строя устаревшего оборудования и отсутствия систем слежения за безопасностью, и особенно это касается военных объектов. И хотя подобные аварии почти всегда немедленно локализуют, известны случаи с огромным количеством человеческих жертв и непоправимым ущербом окружающей среде.

Таким образом, становится ясно, что так или иначе всех касается проблема химической безопасности, и чтобы защитить себя, необходимо помнить хотя бы самые элементарные сведения о основных АХОВ и о оказании первой помощи пострадавшему при отравлении.

**1. Предупреждение последствий аварий на химических объектах.**

Химические опасные объекты (ХОО) – это объекты, на которых хранятся, перерабатываются, используются, транспортируются опасные химические вещества (ОХВ), при аварии или разрушении которых могут произойти гибель или химическое заражение людей, с/х. животных и растений, а также химическое заражение окружающей природной среды.

К химически опасным объектам относят:

* Предприятия химической, нефтеперерабатывающей промышленности;
* Предприятия пищевой, мясомолочной промышленности, хладокомби-наты, продовольственные базы, имеющие холодильные установки, в которых в качестве хладогена используется аммиак;
* Водоочистные и другие сооружения, использующие хлор;
* Склады с запасом сильнодействующих ядовитых химических веществ (СДЯВ).

# Особую опасность представляют ХОО, связанные с хранением химического оружия. Оно запрещено и подлежит уничтожению согласно международной конвенции, которая была ратифицирована Россией в 1997 году. Однако до сих пор на территории России располагаются семь баз хранения этого оружия, на которых хранится 40 тыс. тонн отравляющих веществ высочайшей поражающей способности.

Опасные химические вещества хранятся и транспортируются в специальных герметически закрытых резервуарах, танках, цистернах и др. При этом в зависимости от условий хранения они могут быть в газообразном, жидком и твердом агрегатном состоянии.

## Причинами аварий на производстве, использующем химические вещества, чаще всего бывает:

* нарушение правил транспортировки и хранения ядовитых веществ;
* несоблюдение правил техники безопасности;
* выход из строя агрегатов, механизмов, трубопроводов;
* неисправность средств транспортировки;
* разгерметизация емкостей хранения;
* превышение нормативных запасов.

В результате аварий или катастроф на химических предприятиях возникает очаг химического заражения (ОХЗ). Глубина распространения зараженного воздуха зависит от количества выброса АХОВ и условий формирования зоны химического заражения (ЗХЗ): скорости ветра, степени устойчивости воздуха, и т.д. Наиболее благоприятными условиями формирования зоны максимальных размеров являются инверсионные токи воздуха при скорости ветра 3-4 м/сек.

Продолжительность поражающего действия АХОВ в зоне зависит от его свойств, температуры воздуха и почвы, определяющих степень вертикальной устойчивости атмосферы. Продолжительность химического заражения определяется временными пределами проявления последствий аварии.

В ОХЗ может оказаться само предприятие и прилегающая к нему территория. В соответствии с этим выделяют 4 степени опасности химических предприятий:

1. В зону возможного заражения попадают более 75000 человек.
2. В зону возможного заражения попадают 40000 – 75000 человек.
3. В зону возможного заражения попадают менее 40000 человек.
4. Зона возможного химического заражения не выходит за пределы предприятия.

Последствия аварий на химических предприятиях определяются степенью опасности химических веществ и их токсичностью.

Общие требования к организации и проведению аварийно-спасательных работ (АСР) и ликвидации последствий аварий на ХОО устанавливает Государственный стандарт. В соответствии со стандартом устанавливается:

* (АСР) должны начинаться немедленно после принятия решения о проведении неотложных работ;
* АСР должны проводиться с использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи, соответствующих химической обстановке;
* АСР должны проводиться непрерывно днем и ночью в любую погоду с соблюдением соответствующего обстановке режима деятельности спасателей до полного завершения работ;
* должна быть произведена химическаяразведка аварийного объекта и ЗХЗ, масштабов и границ ЗХЗ, уточнение состояния аварийного объекта, определение типа чрезвычайной ситуации;
* необходимо немедленно наладить осуществление оказания медицинской помощи пораженным, обеспечить их эвакуацию.
* первостепенная цель АСР – локализация, подавление, снижение до минимально возможного уровня воздействия поражающих факторов.

Комплекс мероприятий по предупреждению последствий химически опасных аварий включает:

* прогнозирование возможных последствий химически опасных аварий;
* выявление и оценку последствий химически опасных аварий;
* осуществление спасательных и других неотложных работ;
* ликвидацию химического заражения;
* проведение специальной обработки техники и санитарной обработки людей;
* оказание медицинской помощи поражённым.

Прогнозирование возможных последствий химически опасных аварий осуществляется расчётно-аналитическими станциями. Полученные данные используются для принятия неотложных мер защиты, организации выявления последствий аварии, проведения спасательных и других неотложных работ.

Выявление последствий аварии осуществляется проведением химической и инженерной разведки. Состав сил и средств, привлекаемых для выполнения задач разведки, зависит от её характера и масштабов. Данные разведки собираются в штабе руководства ликвидации аварии (чрезвычайной комиссии). На их основе производится оценка последствий аварии, разрабатывается план их ликвидации.

Спасательные и другие неотложные работы проводятся с целью спасения людей и оказания помощи поражённым, локализации и устранения повреждений, создания условий для последующего проведения работ по ликвидации последствий аварии.

Ликвидация химического заражения проводится путём дегазации (нейтрализации) оборудования, зданий, сооружений и местности в районе аварии, заражённых СДЯВ, и осуществляется с целью снижения степени их заражения и исключения поражения людей.

**2. Механизм воздействия химических веществ на человека и защита человека от химических веществ.**

При аварии выброс газообразного вещества ведет к очень быстрому заражению воздуха. При разливе жидких АХОВ происходит их испарение и последующее заражение атмосферы. При взрывах твердые и жидкие вещества распыляются в воздухе, образуя твердые и жидкие аэрозоли. Все АХОВ, заражающие воздух, проникают в организм через органы дыхания. Многие могут вызвать поражения путем проникновения через незащищенные кожные покровы, а также через рот при употреблении зараженной воды и пищи. При авариях на ХОО наиболее вероятны массовые ингаляционные поражения.

Эффект от токсического воздействия зависит от количества попавшего в организм АХОВ, его физико-химических свойств, длительности и интенсивности поступления, взаимодействия с биологическими средами (кровью, ферментами). Кроме того, эффект зависит от пола, возраста, индивидуальной чувствительности, путей поступления и выведения, распределения в организме, а также метеорологических условий окружающей среды.

АХОВ наряду с общей обладают избирательной токсичностью, т.е. они представляют наибольшую опасность для определенного органа или системы организма. По избирательной токсичности выделяют:

* сердечные с преимущественным кардиотоксическим действием (многие лекарственные препараты, растительные яды, соли металлов – бария, калия, кобальта, кадмия);
* нервные, вызывающие нарушение психической активности (угарный газ, фосфорорганические соединения, алкоголь и его суррогаты, наркотики, снотворные препараты);
* печеночные (хлорированные углеводороды, ядовитые грибы, фенолы и альдегиды);
* почечные (соединения тяжелых металлов, этиленгликоль, щавельная кислота);
* кровяные (анилин и его производные, нитриты, мышьяковистый водород);
* легочные (оксиды азота, озон, фосген).

Токсический эффект при действии различных доз и концентраций АХОВ может проявиться функциональными и структурными (патоморфологическими) изменениями, т.е. токсичность проявляется в виде пороговых доз и концентраций. Но результатом может быть и гибель организма в случае смертельных концентраций.

Особенностью химически опасных аварий является высокая скорость формирования и действия поражающих факторов, что вызывает необходимость принятия оперативных мер защиты. В связи с этим защита от СДЯВ организуется по возможности заблаговременно, а при возникновении аварий проводится в минимально возможные сроки. Защита от СДЯВ представляет собой комплекс мероприятий, осуществляемых в целях исключения или максимального ослабления поражения персонала и сохранения его трудоспособности.

Комплекс мероприятий по защите от СДЯВ включает:

* инженерно-технические мероприятия по хранению и использованию СДЯВ;
* подготовку сил и средств для ликвидации химически опасных аварий;
* обучение их порядку и правилам поведения в условиях возникновения
аварий;
* обеспечение средствами индивидуальной и коллективной защиты;
* повседневный химический контроль;
* прогнозирование зон возможного химического заражения;
* предупреждение (оповещение) о непосредственной угрозе поражения СДЯВ;
* временную эвакуацию из угрожаемых районов;
* химическую разведку района аварии;
* поиск и оказание медицинской помощи пострадавшим.

Объём и порядок осуществления мероприятий по защите во многом зависят от конкретной обстановки, которая может сложиться в результате химически опасной аварии, наличие времени, сил и средств для осуществления мероприятий по защите и других факторов.

Прежде всего защита от СДЯВ организуется и осуществляется непосредственно на ХОО, где основное внимание уделяется мероприятиям по предупреждению возможных аварий. Они носят как организационный, так и инженерно-технический характер и направлены на выявление и устранение причин аварий, максимальное снижение возможных разрушений и потерь, а также на создание условий для своевременного проведения локализации и ликвидации возможных последствий аварии.

Все эти мероприятия отражаются в плане защиты объекта от СДЯВ, который разрабатывается заблаговременно с участием всех главных специалистов объекта. План разрабатывается, как правило, текстуально с приложением необходимых схем, указывающих (поясняющих) размещение объекта, сил и средств ликвидации последствий аварии, их организацию и т.д. Он состоит из нескольких разделов и определяет подготовку объекта к защите от СДЯВ и порядок ликвидации последствий аварии.

В разделе организационных мероприятий плана защиты от СДЯВ отражаются:

* характеристика объекта, его подразделений (цехов), имеющихся на объекте СДЯВ;
* оценка возможной обстановки на объекте в случае возникновения аварии;
* организация выявления и контроля химической обстановки на объекте в повседневных условиях и при аварии, порядок поддержания сил и средств химической разведки и химического контроля;
* организация оповещения персонала объекта;
* организация укрытия персонала объекта в защитных сооружениях, имеющихся на объекте, порядок поддержания их в постоянной готовности к укрытию людей;
* организация эвакуации персонала объекта при необходимости;
* порядок оснащения и применения невоенизированных формирований ГО на объекте для ликвидации последствий аварии;
* организация оцепления очага поражения, порядок оказания медицинской помощи, привлекаемые для этой цели силы и средства;
* организация управления силами и средствами объекта при ликвидации аварии и её последствий, порядок использования сил и средств, прибывающих для оказания помощи в ликвидации последствий аварии
* порядок представления донесений о возникновении химически опасной аварии и ходе ликвидации её последствий;
* организация обеспечения персонала объекта и невоенизированных формирований ГО средствами индивидуальной защиты и ликвидации последствий аварии, порядок и сроки их накопления и хранения;
* организация транспортного, энергетического и материально-технического обеспечения работ по ликвидации последствий аварии.

**3. Пожарная безопасность на химических объектах. Огнетушащие вещества и способы тушения пожаров**

Пожарная безопасность – состояние защищенности ХОО, от опасных факторов и воздействий пожара.

Обеспечение пожарной безопасности – принятие и соблюдение нормативных правовых актов, правил и требований пожарной безопасности, а также проведение противопожарных мероприятий.

На каждом ХОО должна быть следующая обязательная документации по пожарной безопасности:

1. Журнал регистрации противопожарного инструктажа.
2. Общеобъектовая инструкция или приказ по предприятию, устанавливающий соответствующий противопожарный режим:

а) определяются места для курения;

б) порядок уборки и хранения горючих отходов;

в) обтирочного материала, промасленной ветоши;

г) порядок обесточивания электрооборудования;

д) единовременно хранящегося в помещениях сырья и полуфабрикатов;

е) регламентируется порядок проведения огневых работ;

ж) действия работников при пожаре, оперативный план тушения;

з) порядок проведения обучения и противопожарных инструктажей;

и) закрепление пожарной техники и оборудования;

к) ответственных за противопожарное состояние и действия работников при пожаре.

1. Инструкция о мерах пожарной безопасности.
2. План эвакуации при пожаре, инструкция по эвакуации.
3. Инструкция о порядке действия персонала при срабатывании пожарной автоматики.
4. План расстановки транспортных средств.

При тушении пожара при уже случившейся аварии очень важно выбрать правильное огнетушащее вещество, потому что от этого во многом зависит время тушения пожара и эффективность.

Огнетушащие вещества – вещества, обладающие физико-химическими свойствами, которые позволяют создать условия для прекращения горения. К ОВ относятся вода, пены, порошки, газы, аэрозоли. Наиболее распространенное ОВ – вода – может применяться в виде сплошных и распыленных (тонкораспыленных) струй.

Огнетушащая пена – коллоидная система, состоящая из пузырьков газа, окруженных пленками жидкости. Образуется при добавлении к воде пенообразователей. Различают пены низкой, средней и высокой кратности. Наиболее эффективна пена, полученная из фторсодержащих пенообразовате-лей, обладающих пленкообразующим действием. Она может использоваться для тушения твердых материалов и всех классов горючих жидкостей, кроме химически взаимодействующих с водой.

Огнетушащие порошки – мелко измельченные минеральные соли с различными добавками, обеспечивающими текучесть и препятствующими слеживаемости (комкованию). Порошки общего назначения используют для тушения горящих твердых материалов, горючих жидкостей, газов и электрооборудования под напряжением. Порошки специального назначения применяют для тушения металлов, металлоорганических соединений. Все виды порошков быстро подавляют горение, но не обладают охлаждающим действием.

Огнетушащие газы включают инертные разбавители: диоксид углерода, азот, аргон, водяной пар, дымовые газы и летучие ингибиторы – некоторые галогенуглеводороды (хладоны). Диоксид углерода применяется для объемного тушения горючих жидкостей, электрооборудования и др. Более эффективны хладоны, в первую очередь бромсодержащие. Разработанные и применяемые для замены бромсодержащих хладонов хлорфторуглеводороды уступают им по огнетушащей способности.

Очень эффективный класс ОВ объемного тушения – огнетушащие аэрозоли, получаемые при сжигании в генераторах специальных твердотопливных композиций. Состоят из твердых частиц размером менее 2 мкм и газов. Наибольшую перспективу имеют т. н. холодные аэрозоли. Они эффективнее бромсодержащих хладонов и могут применяться для тушения твердых материалов, кроме горящих в режиме тления, и горючих жидкостей.

Также очень важна технология тушения. Например, технология постановки жидкостной завесы включает следующие операции:

1. выбор рубежей постановки завесы;
2. расстановку на выбранном рубеже брандспойтов (распылительных насадок);
3. расстановку химических и пожарных машин, подготовка их к работе;
4. постановку жидкостной завесы в течение заданного времени;
5. смену машин, израсходовавших воду (нейтрализующий раствор), с учетом непрерывности постановки завесы;
6. перезаправку машин водой (нейтрализующим раствором).

Пожарные стволы (брандспойты) или распылительные насадки устанавливаются на следе облака на удалении не более 30 м один от другого, по всей ширине облака.

Ширина завесы на каждом рубеже должна быть больше ширины облака в приземном слое на 5-10%. Высота завесы должна быть не менее 10 м.

Для достижения эффективной локализации (обеззараживания) облака АХОВ жидкостная завеса должна ставиться непрерывно на протяжении установленного времени. Это достигается назначением нескольких смен машин. Количество смен определяется с учетом удаления пункта заправки, времени дозаправки, развертывания и свертывания машин. Для авторазливочных станций (типа АРС) - 5-6 мин, рабочий цикл - 10-12 мин, свертывание - 12-15 мин, заправка механическим насосом - 8-12 мин).

Для постановки водяной завесы назначаются подразделения РХБ защиты, или противопожарные подразделения.

Для постановки нейтрализующих жидкостных завес назначаются подразделения РХБ защиты.

**4. Доврачебная помощь**

При спасении пострадавших на химическом предприятии учитывается характер, тяжесть поражения, местонахождение пострадавшего. При этом осуществляются следующие мероприятия:

1. Деблокирование пострадавшего, находящегося под завалами, а также в блокированных помещениях.
2. Экстренное прекращение действия опасных химических веществ на организм путем применения средств индивидуальной защиты.
3. Оказание первой медицинской помощи.

Первая медицинская помощь:

1. Быстрое прекращение воздействия опасных химических веществ на организм путем удаления капель вещества с открытых поверхностей тела, промывания глаз и слизистых.
2. Восстановление функционирования важных систем органов путем следующих мероприятий: искусственная вентиляция легких, непрямой массаж сердца, прочищение дыхательных путей.

При попадании большого количества воздуха не в легкие , а в желудок вздутие последнего затруднит спасение больного. Поэтому целесообразно периодически освобождать его желудок от воздуха, надавливая на эпигастральную ( подложечную) область.

Непрямой массаж сердца может быть эффективным только при правильном сочетании искусственной вентиляцией легких. Время проведения сердечно-легочной реанимации должно производится не менее 30-40 минут или до прибытия медицинских работников.

1. Наложить повязки на раны и иммобилизовать поврежденные конечности.
2. Эвакуировать в медицинский пункт.

**5. Мероприятия по улучшению производственной обстановки и окружающей среды**

Оздоровление воздушной среды достигается снижением содержания в ней вредных веществ до безопасных значений (не превышающих величины ПДК на данное вещество), а также поддержанием требуемых параметров микроклимата в производственном помещении. На практике реализуются следующие варианты:

* вывод токсичных веществ из помещений общеобменной вентиляцией;
* локализация токсичных веществ в зоне их образования мест­ной вентиляцией;
* очистка загрязненного воздуха в специальных ап­паратах и его возврат в производственное или бытовое помещение;
* очистка загрязненного воздуха в специальных ап­паратах, выброс и рассеивание в атмосфере;

Снизить содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны можно, используя технологические процессы и оборудование, при которых вредные вещества либо не образуются, либо не попадают в воздух рабочей зоны. Например, перевод различных термических установок и печей с жидкого топлива, при сжигании которого образуется значительное количество вредных веществ, на более чистое – газообразное, а еще лучше – использование электрического нагрева.

Большое значение имеет надежная герметизация оборудования, которая исключает попадание различных вредных веществ в воздух рабочей зоны или значительно снижает концентрацию их в зоне. Для поддержания в воздухе безопасной концентрации вредных веществ используют различные системы вентиляции. Если перечисленные мероприятия не дают ожидаемых результатов, рекомендуется автоматизировать производство или перейти к дистанционному управлению технологическими процессами. В ряде случаев для защиты от воздействия вредных веществ, находящихся в воздухе рабочей зоны, используют индивидуальные средства защиты (респираторы, противогазы), но при этом существенно снижается производительность труда персонала.

Для удаления вредных веществ у источников их образования служит местная вытяжная вентиляция. Использование устройств местной вытяжной вентиляции практически полностью позволяет удалить пыль и другие вредные вещества из производственного помещения. Устройства местной вентиляции изготавливают в виде отсосов. Это вытяжные зонты, вытяжные панели, бортовые отсосы и другие устройства или вытяжные шкафы, кожухи, камеры, а также ряд других устройств, внутри которых находятся источники выделения вредных веществ.

В производственном помещении необходим постоянный контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны, Отбор проб на определение этих веществ обычно проводят на рабочем месте на уровне дыхания работающего. Для контроля используются различные методы (фильтрационные, седиментационные, электрические), новые методы измерения концентрации пыли в воздухе рабочей зоны с использованием лазерной техники.

Важны мероприятия по улучшению гидросферы после аварии. Различные методы используются для очищения любого вида воды: питьевой, технической, производственных, бытовых и поверхностных сточных вод. Вид очищаемой воды и степень её загрязнённости определяют выбор схемы и конкретного технологического оборудования, используемого для очистки, хотя для очистки любого вида воды применяют, как правило, одну и ту же схему. Первой стадией является механическая очистка, второй – физико-химическая, третьей – биологическая.

**Заключение**

Аварии на химически опасных объектах, к сожалению, не редкость на сегодняшний день, и, скорее всего, избежать их полностью не удастся никогда. И последствия любой аварии на подобных объектах наносят очень серьёзный вред людям и окружающей среде. При всей сложности ликвидации последствий таких аварий необходимо стремится и совершенствовать технологии предупреждения их негативных последствий, стараться всеми силами не допускать, чтобы какая бы ни была авария, она не перерастала бы в катастрофу. Необходимо строжайше соблюдать все нормы безопасности на ХОО при их работе в обыкновенном и, тем более, в аварийном режиме.

Важнейшим направлением в работе по предупреждению последствий аварий на ХОО является подготовка высококлассных специалистов в этой области, потому что во многом от квалификации ликвидаторов и их командующих зависит успех той или иной операции.

И, конечно, всем необходимо знать в первую очередь приёмы первой медицинской доврачебной помощи, потому что не умение оказать первую помощь пострадавшему зачастую может обернуться тяжёлыми для него последствиями и даже летальным исходом. Каждому необходимо быть готовым к подобным ситуациям, чтобы не теряться в них, сохранять предельную концентрацию и собранность, потому что во многом от этого в такой ЧС, как авария на ХОО, будет зависеть их жизнь.

# Список литературы

1. Белов С.В. и др. Безопасность жизнедеятельности. – М.: Высшая школа, 2005.
2. Бадюгин И.С. Токсикология ядов. Казань, 1979.
3. Воробьев Ю.Л. Катастрофы и человек. – М.: Ини. Лтд., 1997.
4. Вредные вещества. Справочник/Под ред. Н.В. Лазарева. – М.: Химия, 2006.
5. Гринин А.С., Новиков В.Н. Безопасность жизнедеятельности. – М.: ФИАР-ПРЕСС, 2003.
6. Зазулинский В.Д. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях. – М.: Издательство «Экзамен», 2006.
7. Хван Т.А., Хван П.А. Безопасность жизнедеятельности. Серия «Учебники и учебные пособия». Ростов н/Д: Феникс, 2000.